

Rapport de mission auprès de L'IRCV/VIETNAM
du 17 Octobre au 21 Décembre 1990
J.C. TOURON-IRCA/Technologie



Institut de Recherches sur le Caoutchouc

Département du Centre de Coopération Internationale
en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)
42, rue Scheffer 75116 Paris (France) - Tél. : (1) 47.04.32.15

Télex : 620871 INFRANCA PARIS

RAPPORT DE MISSION AUPRES DE L'IRCV/VIETNAM

du 17 Octobre au 21 Décembre 1990

J.C. TOURON-IRCA/Technologie

Mars 1991

SOMMAIRE

	Page
REMERCIEMENTS	
CHRONOLOGIE DE LA MISSION	
BUT SYNTHESE ET CONCLUSIONS DE LA MISSION	1
1. But de la mission	
2. L'environnement au Vietnam	
3. Objectifs de la mission	2
3.1. Qualité du caoutchouc	
3.2. Les problèmes de traitement	
3.3. Collecte et traitement du caoutchouc villageois	
3.4. Formation de cadres et techniciens d'usine	
3.5. Production	
3.6. Consommation	3
4. Résultats de la première phase de la mission	
4.1. Contrôle de qualité	
4.2. Aide ponctuelle aux manufacturiers	
4.3. Analyse complète	
4.4. Définition des critères de choix de technologies pour plantations villageoises	4
5. Objectif de la deuxième phase de la mission	
6. Conclusion	5
LISTES DES PERSONNES RENCONTREES ET IDENTIFIEES	6
LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES	15

ANNEXES

1. MISSION	
1.1. Termes de références de la mission IRCA	16
1. Introduction	
2. Relations entre la Division Technologie et le VIETNAM	
3. Les partenaires de coopération bi ou multilatérale	
4. Les moyens de la coopération	
5. Les actions de technologie au Vietnam	17
1.2. Termes de références de la mission du VSN, J.P. Durier	20
1. Introduction	
2. Relations entre la Division Technologie et le VIETNAM	
3. Les partenaires de coopération	
4. Les moyens de la coopération	
5. Les termes de référence de l'expert junior	21

1.3. "Programme calendrier" de la mission J.P. Durier	22
1. Introduction	
2. Connaissance de la manufacture au Vietnam	
3. Eléments du programme production du caoutchouc naturel	
4. Documents	23
5. Calendrier	
2. IRCV	
2.1. Structure de l'IRCV	23bis
2.2. Observations sur l'usine de LAIKHE	25
1. Description de l'usine de Laikhé	
2. Capacité et fonctionnement	
3. Observations sur le fonctionnement	26
4. Analyse critique	28
5. Conclusion générale	29
2.3. Observations sur le Contrôle Qualité 1990	30
1. Laboratoires existant au VIETNAM	
2. Personnel des laboratoires de contrôle	
3. Procédure au Vietnam	31
4. Jugement par usine	
5. Jugement général	32
6. Finances	
7. Formation	
8. Les essais interlaboratoires	
2.4. Projet d'organisation du contrôle qualité en 1991	33
1. Les organismes concernés	
2. Métrologie étalonnage	34
3. Essais interlaboratoires	
4. Certificat de lot d'exportation	35
5. Gestion administrative	36
6. Formation	37
7. Calendrier	
3. DGH	
3.1. Exposé fait le 14 Décembre 1990 à la DGH	38
1. Objet de l'exposé	
2. L'image de marque du caoutchouc vietnamien	39
3. La qualité	
4. L'ambition du Vietnam	40
5. La collecte du latex et des coagulum	
6. Les procédures de traitement	
7. Le conditionnement et l'emballage	41
8. La qualité est un choix	
9. Les moyens de la qualité	
10. Le rôle du contrôle qualité	42
11. Le projet de contrôle qualité au Vietnam	
12. Quelques remarques personnelles	
13. Conclusions générales	43
14. Souhaits et remerciements	44
3.2. Liste et carte des Compagnies de Plantations	45
3.3. Etat des plantations d'Hévéas à fin 1990	47

4. MANUFACTURE	
4.1. Structure de l'industrie manufacturiere au VIETNAM	48
4.2. Liste des Manufactures de l'Etat	49
5. LABORATOIRES et CENTRES TECHNIQUES	51
6. DIVERS	
6.1. Les relations franco-vietnamiennes dans l'hévéaculture	53
1. Histoire	
2. Les conditions physiques de l'hévéaculture au Vietnam	54
3. La période contemporaine	
4. La période actuelle	55
5. Les perspectives d'avenir	
6. Les relations entre la technologie de l'IRCA et le Vietnam	56
7. Références bibliographiques	57
6.2. Ministère des Industries Lourdes du VIETNAM	
6.3. Gouvernement du VIETNAM	60

REMERCIEMENTS

L'auteur du présent rapport tient à remercier tous ceux et celles qui lui ont permis d'effectuer cette longue mission avec un maximum d'efficacité et dans les meilleures conditions, et plus particulièrement :

- Mme HUE, Directeur adjoint de l'IRCV et son équipe, particulièrement Mme MAI et Mr VAT
- Mr MAI SON, Directeur adjoint de l'IRCV Responsable de la Technologie
- Mr NGUYEN, Responsable du Centre de Qualité
- Mr DU, Directeur adjoint du Combinat Industriel du Caoutchouc
- Mr PRUNIERES, Attaché Culturel et de Coopération Scientifique et Technique auprès du Consulat Général de France à HO CHI MINH VILLE

CHRONOLOGIE DE LA MISSION

Mercredi	17.10	Départ de PARIS VOL AF 174
Jeudi	18.10	Arrivée à HOCHIMINH VILLE
Vendredi	19.10	Visite Consulat Mr PRUNIERES Accueil à l'IRCV par Mr TRUONG VAN MUOI Passage à Air France
Samedi	20.10	Repos, rencontre Mr DUBUS CTFT/CIRAD
Dimanche	21.10	Repos Déjeuner avec Mme MAI et Mr TILLIER
Lundi	22.10	IRCV Mr MAI SON, rencontre Mr BONNAMY 15h00 RV Mr AMBROSINI, Consul de France à HCMV 16h00 RV Mr SAUTIER, Vice Consul, Logement DURIER
Mardi	23.10	Visite DGH, Mrs PHAN DAC BANG et TRAN VAN NAM Passage à Air France
Mercredi	24.10	Visite de LAI KHE, rencontre Mr CAZET CTFT/CIRAD 17h00 RV Mrs SAUTIER et LAURENT, Logement DURIER
Jeudi	25.10	Visite de DAU GIAY et HANG GON, Compagnie de DONG NAI
Vendredi	26.10	8h30 RV Mr PRUNIERES au Consulat avec Mme HUE 15h30 RV Mr DUFAY FARGO FRANCO-PACIFIC Co Ltd
Samedi	27.10	Visite Centre Polytechnique de PHU THO, IRCV
Dimanche	28.10	18h00 Réception "CIRAD" par le Consul
Lundi	29.10	RV 8h30 Visite Direction Combinat Industriel du Caoutchouc
Mardi	30.10	RV 9h00 Visite Centre Technique des Matières Plastiques
Mercredi	31.10	RV 7h00 Compagnie BINH LONG
Jeudi	01.11	RV 9h00 Consulat cérémonie Commémorative aux Morts Français RV manqué avec Mr LAURENT (logement JPD), travail à l'IRCV
Vendredi	02.11	RV 7h00 avec Consul pour visite LAI KHE
Samedi	03.11	RV 7h00 visite LAI KHE avec Mr DUBOIS Compagnie SHELL PM visite Compagnie de PHUC HOA
Dimanche	04.11	Journée à VUNG TAU
Lundi	05.11	IRCV, Travail avec Mr MAI SON Visite logement pour JP DURIER
Mardi	06.11	IRCV, Préparation voyage à HANOI
Mercredi	07.11	IRCV, Contrôle Qualité
Jeudi	08.11	RV 7h00 Compagnie DAU TIENG (ex MICHELIN)
Vendredi	09.11	IRCV, Travail avec Mr MAI SON Visite de Mr TRAN VAN NAM (DGH)
Samedi	10.11	IRCV, Dr MUOI et Mr MAI SON
Dimanche	11.11	Repos
Lundi	12.11	RV 8h00 avec Mr DU (COMBINAT) pour visite HOC MON et TRUNG TAM RV 14h00 Mr de MOUCHERON, attaché commercial
Mardi	13.11	RV hôtel 5h20 Départ HANOI vol VN212 RV Mr BOCKEL à l'Ambassade de France
Mercredi	14.11	RV Mr LE VAN NGUYEN Institut de Chimie Industrielle Visite de CAU DIEN (annexe ICI) RV Mr BLANCHEMAISON Ambassadeur de France
Jeudi	15.11	RV Mr LUONG VAN CAU Dr Sté Gle N°2 Visite Usine SAO VANG à HANOI
Vendredi	16.11	Retour à HCMV par vol VN211
Samedi	17.11	RV 8h00 Mr PHAM SON TONG Directeur Général DGH (avec Mr MAI SON) Dîner offert par Mme HUE pour son départ en stage
Dimanche	18.11	Départ de Mme HUE pour France et Côte d'Ivoire
Lundi	19.11	IRCV, Mme MAI (Formalités pour VSNA et déplacements) IRCV, Mr NGUYEN pour Contrôle Qualité, Visite Dr VINH
Mardi	20.11	IRCV, Mr NGUYEN pour Contrôle Qualité
Mercredi	21.11	IRCV, Préparation de la Réunion DGH Rencontre à la FRANCO PACIFIC de Mr FLOTTE (J-V de SIPEF-DONG NAI)

Jeudi	22.11	IRCV, Préparation de la Réunion DGH
Vendredi	23.11	RV Visite Compagnie de TAY NINH
Samedi	24.11	IRCV, Travail sur projet Qualité
Dimanche	25.11	Sortie à MY THO
Lundi	26.11	IRCV, Travail sur projet Qualité RV Mr VILLARD INTERAGRA/IPITRADE, Rencontre Mr de RUDDER à IDECAF
Mardi	27.11	IRCV, Travail sur projet Qualité avec Mr NGUYEN
Mercredi	28.11	IRCV, Discussion avec Mr MAI SON du projet Qualité
Jeudi	29.11	IRCV, Travail avec Mme MAI, projet Qualité avec Mr NGUYEN
Vendredi	30.11	RV 7h00 Visite Compagnies de DONG PHU et PHU RIENG RV 19h30 Mr DUFAY FARGO FRANCO-PACIFIC Ltd
Samedi	01.12	Visite de DONG HOA Manufacture de la DGH
Dimanche	02.12	THU DUC, BIEN HOA, LONG BINH
Lundi	03.12	IRCV, Rencontre Mme MASSAGUTOVA (mission russe) RV14h00 Visite Centre analyse et d'expérimentation HCMV
Mardi	04.12	IRCV, Annulation RV Mr PRUNIERES
Mercredi	05.12	RV 8h00 Visite Manufacture de VINH HOI IRCV, Travail sur projet Qualité 1991
Jeudi	06.12	RV 8h00 Visite usine de traitement de TAM HIEP Compagnie de DONG NAI 17h00 RV Mr PRUNIERES 19h30 Diner Mr CAZET CTFT/Unipram
Vendredi	07.12	RV 8h30 avec Mr DU pour mission JP DURIER, visite Dr VINH IRCV, Travail sur projet Qualité 1991
Samedi	08.12	RV 8h00 visite Compagnie Chimie de Base Travail sur rapport de mission
Dimanche	09.12	Arrivée de JP DURIER, 14h25 à TAN SON NHAT
Lundi	10.12	RV annulé à la DGH, Travail IRCV RV 14h00 avec entrepreneur pour devis logement JP DURIER RV 16h00 à la BNP, Mr Hubert MARCHAT
Mardi	11.12	RV 8h00 à la DGH, Discussion sur Mission JP DURIER, visite Dr VINH RV Annulé au Consulat, RV 18h00 Mr Jacques THERON
Mercredi	12.12	Visite LAI KHE
Jeudi	13.12	RV 9h00 Combinat, présentation JP Durier à Mrs QUA et DU RV 11h00 au Consulat Mr PRUNIERES avec Mme MAI et JP DURIER
Vendredi	14.12	EXPOSE et Discussions DGH Réception 18h00 Mr AMBROSINI CONSUL de FRANCE
Samedi	15.12	Week end à DALAT
Dimanche	16.12	Week end à NHA TRANG
Lundi	17.12	Week end à VINH HAO, PHAN THIET
Mardi	18.12	RV 8h00 avec Mr DU Combinat à l'IRCV RV 10h00 visite USINE NHA MAY CHE TAO MAY Cao SU HCMV RV 14h00 avec Mrs MAI SON et HONG VAN VANG 18h30 Diner offert à IRCV, DGH et RIC
Mercredi	19.12	TRAVAIL AVEC JP DURIER, CONSIGNES 18h00 Diner offert par l'IRCV
Jeudi	20.12	18h15 Retour Vol AF 175 pour ROISSY
Vendredi	21.12	ARRIVEE à PARIS , passage rue SCHEFFER

BUT, SYNTHÈSE ET CONCLUSION DE LA MISSION

1. BUT DE LA MISSION

Rétablir les Relations entre la Division Technologie et le VIETNAM

La Commission Mixte Franco-Vietnamienne ayant décidé la reprise d'une coopération entre la FRANCE et le VIETNAM, pour le développement du caoutchouc naturel, les objectifs et les moyens de cette coopération ont été définis conjointement par Mr CAMPAIGNOLLE, Directeur de l'IRCA, et Mme NGUYEN THI HUE, Directeur Délégué de l'IRCV en Octobre 1989 et précisés par la mission de Mr de LIVONNIERE en Juin 1990.

2. L'ENVIRONNEMENT AU VIETNAM

Le cadre de la mission

Le Gouvernement vietnamien a lancé un programme d'extension des plantations d'hévéas pour tripler la production actuelle de caoutchouc naturel - 60 000 t/an-, en plantant 300 000 ha dont 150 000 ha en plantations villageoises. L'écoulement d'une telle production obligera à réorienter la vente du caoutchouc vers les pays industrialisés d'économie libérale très exigeants sur la qualité.

Un programme de recherche appliquée portant sur l'amélioration de la qualité du caoutchouc naturel est nécessaire. L'industrie manufacturière locale doit également se moderniser et s'étendre pour satisfaire les besoins de la population du VIETNAM (environ 65 000 000 habitants).

Les partenaires de coopération bi ou multilatérale

- Plantation (Agronomie), Traitement et qualité (Technologie): l'IRCV et sa tutelle, la DGH
- Formation à la mise en oeuvre du caoutchouc : Centre Polytechnique de PHU TO
- Manufacture du caoutchouc: Combinat Industriel du Caoutchouc et le Syndicat des manufacturiers privés. Un projet PNUD/UNIDO est en préparation (2e phase UNIDO DP/VIE/87/011).
- Modification chimique du caoutchouc naturel par chloration: Institut de Chimie Industrielle à HANOI, PNUD HANOI et UNIDO VIENNE.

N.B. Les projets PNUD/UNIDO impliquent, outre l'IRCA, la présence d'autres partenaires français et étrangers.

Les moyens de la coopération

L'IRCA détache deux experts en technologie du caoutchouc, un expert senior financé par le MAE et un expert junior (VSNA) financé par le MINAGRI (2/3) et un industriel (1/3).

3. OBJECTIFS DE LA MISSION

Les actions de technologie au Vietnam

3.1. Qualité du caoutchouc

La mauvaise réputation du caoutchouc vietnamien est due au manque de soin de la collecte à la mise en balle. Si les plans du gouvernement sont respectés, le VIETNAM produira en 2020 près d'un million de tonnes par an; il devra prendre une part significative du marché mondial à ses concurrents (malais, thaïlandais et indonésiens). Les producteurs devront maîtriser leur qualité et diversifier leur offre pour répondre à la demande de caoutchoucs réguliers et variés.

3.2. Les problèmes de traitement

Une vingtaine d'usines sont à construire dans les 15 ans à venir. L'usine expérimentale de LAIKHE permet de préparer le choix des matériels à mettre en oeuvre et d'évaluer les coûts de main d'oeuvre, d'eau et d'énergie suivant les modes de traitement.

3.3. Collecte et traitement du caoutchouc villageois

Cinq options sont possibles selon l'éloignement de la "ferme" par rapport à l'usine et la qualité recherchée pour le caoutchouc: Latex préservé à l'ammoniaque, Latex destiné à la fabrication de TSR, collecte en gros fonds de tasses Collecte en "slab", Production de feuilles ADS ou RSS, .

3.4. Formation de cadres et techniciens d'usine

Les équipements du Département Technologie de l'IRCV constituent un bon ensemble pédagogique pour la formation des cadres, techniciens et ouvriers dont le Vietnam a besoin.

Proposition de programmes en Technologie

Les programmes seront découpés en opérations homogènes selon des thèmes précis, en relation avec la production (IRCV/DGH), et la consommation du caoutchouc naturel (Combinat Industriel du Caoutchouc).

3.5. Production

- Connaissance des moyens des usines en service dans les différentes plantations, des projets en cours et analyse de ces moyens.

- Etude comparative, technique et économique, de la production de feuilles RSS ou ADS, vis à vis des granulés spécifiés.

- Etude de l'influence des conditions de collecte (origine du caoutchouc, clone ou grand mélange), de coagulation/maturation et de traitement sur la qualité finale du caoutchouc : TSR 5L ou 5, haut ou bas module, haute ou basse viscosité, caoutchouc CV.

- Etude de l'influence des conditions de maturation des fonds de tasses sur les propriétés finales : PRI, dégradabilité, viscosité, module et temps de grillage.

- Recherche des conditions d'utilisation optimale - efficacité, coût en eau et énergie - des outils de traitement (granulateurs, crêpeuses) suivant la matière première (fonds de tasses frais ou agés, autres) et les relations avec la variabilité et la qualité des produits.

- Etude des paramètres de séchage en fonction :

- . de l'origine du caoutchouc, latex ou QS,
- . des conditions de traitement et de lavage (optimisation du séchoir),

- Contrôle Qualité

- Organisation de la spécification du caoutchouc, rôle des laboratoires d'usines et du laboratoire de référence à HCMV, procédure de délivrance des certificats (affiliation aux réseaux d'essais interlaboratoires).

3.6. Consommation

- Assistance technique à la manufacture de petits objets ou études demandées par des clients.

- Seconde phase du projet UNIDO DP/VIE/87/011 "Quality Improvement of Rubber Product" pour :

- . obtenir les informations et réaliser un fichier d'analyse des entreprises,
- . identifier les problèmes et difficultés, fabrication et qualité, etc.
- . suggérer et proposer certains remèdes.

Par l'intermédiaire du Dr. VINH, ancien Directeur Général de l'IRCV, de Mr MAI SON et de Mr DU, Directeur Technique du Combinat, ces contacts seront étendus à l'industrie privée : syndicats professionnels, entreprises à la recherche d'un partenariat.

- Le "fichier", résultat de l'enquête, servira en particulier à un industriel français pour la recherche de partenaires vietnamiens en manufacture du caoutchouc.

- Participation à la préparation de projets PNUD/UNIDO, suivant les demandes de nos partenaires vietnamiens; en particulier, DP/VIE/86/036/32-01, "Chlorinated rubber", avec l'Institut de Chimie Industrielle à HANOI.

4. RESULTATS DE LA PREMIERE PHASE DE LA MISSION

Après réflexion et discussion avec Mr MAI SON, Directeur du Département Technologie, les priorités suivantes sont définies en fonction de l'urgence, des moyens à mettre en oeuvre et des financements nécessaires à rechercher. Les programmes de travail de la Division Technologie de l'IRCA qui sont le mieux adaptés, aujourd'hui, à une coopération efficace avec l'IRCV sont :

4.1. Contrôle de qualité

Cela recouvre l'organisation de la spécification, les procédures de prélèvements et d'analyses de l'IRCV, les essais interlaboratoires, et la définition des responsabilités vis-à-vis de la DGH et des compagnies de plantation (voire de toute l'hévéaculture vietnamienne, ce qui serait parfaitement logique), attribution des "labels" etc.. (Cf Annexe 2.3.)

4.2. Aide ponctuelle aux manufacturiers suivant les demandes et opportunités.

4.3. Analyse complète, à partir des éléments DGH et IRCV, des coûts de production (usage) pour toutes les productions actuelles du Vietnam : granulés suivant origine et process, RSS, ADS, crêpes bruns, etc. Les documents existeraient déjà, mais doivent faire l'objet d'une actualisation toujours bénéfique.

4.4. Définition des critères de choix de technologies pour plantations villageoises (Méthodes de collecte et de prétraitement) selon leur importance, position géographique, formation des paysans, etc. Ce domaine est vierge, une hévéaculture non gouvernementale (ne relevant ni de l'Etat, ni d'une Province ou d'une joint-venture officielle) est en gestation, l'idée en est acceptée depuis peu, et il n'y a aucun élément prêt pour cette éventualité (ce domaine n'est pas encore accaparé par les Malais).

Les autres sujets sont :

- soit **prématurés**: "séchage", "typologie clonale", "dégradabilité", "caoutchouc naturel liquide"; soit l'IRCV n'est pas encore mûr pour commencer ces études, soit il n'en a pas les moyens financiers et leur application serait difficile en raison du niveau technologique de l'industrie manufacturière locale.

- soit **sans objet immédiat** : choix des technologies des futures usines des Compagnies. L'isolement dans lequel s'est trouvé le Vietnam (par sa politique Cambodgienne), en général, et l'IRCV, en particulier, a favorisé la diffusion de la Technologie Malaise. Il n'est pas excessif de dire que le choix actuel du process est fortement "suggéré" par GUTHRIE pour les usines vietnamiennes (par exemple, la sixième usine de DONG NAI). Pour les joint-ventures en gestation, comme le Projet "DONATERO", il est évident que le choix des procédés sera marqué par la technologie du contractant étranger .

- à **appréhender avec précision** comme la formation du personnel des compagnies. Ce domaine est potentiellement très riche d'actions possibles, il demandera une préparation soignée car il offre le plus d'opportunités de financements internationaux tels que UNESCO, ONUDI, CEE, Banque Mondiale, etc.

5. OBJECTIF DE LA DEUXIEME PHASE DE LA MISSION

Cette phase de travail sera articulée selon les priorités dégagées à l'issue du premier séjour:

Contrôle qualité - Suivi et conseil auprès de l'IRCV et de la DGH dans la ligne du canevas (Cf **Annexe 2.6.**) établi en collaboration avec le Centre de Qualité de l'IRCV. L'assistance portera sur les procédures de travail, la relance et l'établissement des réseaux d'essais interlaboratoires. Cela entraînera l'approfondissement de la connaissance des usines de traitement de la DGH (AN LOC, CAM MY, LONG THANH, TAN BIEN, installations des Hauts Plateaux et du Centre Vietnam) et l'élargissement de cette connaissance aux installations des Compagnies de plantations provinciales et privées. L'hévéaculture "privée" existe déjà mais sa reconnaissance officielle est récente, il est indispensable d'en évaluer l'importance et l'état technologique.

La recherche de financements extérieurs sera faite pour faire face aux besoins en formation et en équipements de cet objectif.

Manufacture du caoutchouc - L'aide ponctuelle aux manufacturiers est limitée à une assistance en formulation, conseil d'agencement d'usines, propositions de fournisseurs de produits ou d'équipements. Le "pilotage" du VSN dans son travail d'enquête sur la manufacture vietnamienne conduira à un constat de départ pour les projets de joints-ventures identifiées ou potentielles.

La recherche appliquée sera difficile à mettre en route. A l'exception du conseil, déjà commencé pendant la première mission, pour l'organisation de la spécification, les choix des sujets de travail commun IRCA-IRCV patissent des difficultés de financement. L'"enveloppe recherche" vietnamienne est faible, l'IRCA devra utiliser ses relations avec les organisations internationales (CEE, ONUDI/PNUD, BAD, BM etvc..) pour le montage financier des opérations de recherche.

Analyses techno-économiques : pour cet objectif, la collecte d'informations nécessaires entraînera la poursuite des visites et des contacts avec les Compagnies de plantations de toute importance.

Plantations villageoises - Cet objectif placé en dernière position fera l'objet d'une collecte d'informations et de données chiffrées quand les objectifs précédents le permettront.

Il en sera de même pour le temps consacré aux autres objectifs :

- Projets PNUD, chloration et amélioration de la qualité des produits manufacturés,
- Relance d'expérimentations par l'usine de LAI KHE,
- Adaptation de l'IRCV aux besoins de formation du personnel des Compagnies de plantation de la DGH. Recherche de financements extérieurs pour construire une structure d'accueil et les programmes correspondants.

6. CONCLUSION

Le contexte d'action de l'IRCA, Département du CIRAD n'est plus celui de l'IFC, de même que celui de l'IRCV, lié à la DGH, n'est plus celui de l'IRCI. Renouer les contacts entre l'IRCA et l'IRCV en s'adaptant au contexte présent est un objectif réalisable et bénéfique pour les deux Instituts. Les actions seront réparties autant sur des sujets agronomiques (expérimentations des Hauts plateaux, sélection et fertilisation) que sur des sujets technologiques (qualité ou plantations villageoises). Cette dynamique doit se réaliser à court, moyen et long terme pour prouver son efficacité, assurer sa crédibilité et démontrer la nécessité d'un organisme de recherche appliquée dans l'hévéaculture.

PERSONNES IDENTIFIEES (-) et RENCONTREES (*)

*****AMBASSADE DE FRANCE** 49 Ba Trieu HANOI T:52719-54367 TX:411411 amfrv

- * Mr BLANCHEMAISON :Ambassadeur de France
- ROGER ABENSOUR :Consul de France à Hanoi
- PHILIPPE CHATIGNOUX :Conseiller Economique et Commercial près l'Ambassade de France
- ALAIN KERBORIOU :Attaché Commercial au Poste d'Expansion Economique près l'Ambassade de France, 57 Avenue Tran Hung Dao Hanoi T:54.367

- * Mr BOCKEL :Conseiller Culturel
- * BERNARD LECLERC :Adjoint du Conseiller Culturel
- * FABRICE DREYFUS :Agronome détaché par le Ministère de l'Agriculture
- BERTRAND de HARTINGH :Attaché Chargé des Affaires Culturelles

*****AIR FRANCE** Immeuble Caravelle 130 rue Dong-Khoi HCMV T:90.981/2

- * Mr BARRET :Chef d'Agence
 - * Mr LIEM :Chef du bureau
- Escale: Aéroport Tam-Son-Nhut T:41.278

*****BANQUE MONDIALE**

- * JACQUES TILLIER :Consultant (Hévéa mission au VN en Octobre 90)
- Mr TEMPLETON : Consultant (Néo-zélandais)

*****BANQUE FRANCAISE pour le COMMERCE EXTERIEUR**
10 Ham Nghi, Q.1. HCMV, T :94144/94134 Fx :99126 Tx :811563 BFCE VT

- * JEAN MARIE LAUDE :Représentant au VIETNAM
- * GILLES ROLLET :Bureau de représentation

*****BNP HCMV**
4 rue Dong Khoi Q.1 HCMV T:93494-99504-99527 TX:812693 bnpvt FX:84 8 99486

- * HUBERT MARCHAT :Représentant Général pour le Viet Nam

*****B.T.S. TRADING** 218 Dien Bien PHU, Q3, T: 25752

- * JACQUES THERON

*****CENTRE DE CONTROLE ET NORMALISATION N°3**, 49 Nguyen Thi Minh Khai, HCMV

*****CENTRE DE SERVICE d'ANALYSE et d'EXPERIMENTATION - Comité d'HCMV**
2 NGUYEN VAN THU, Q.1, HCMV, T: 93087/95087

- Pr CHU PHAM NGOC SON :Directeur
- * Dr DIEP NGOC SUONG : Assistante

*****CENTRE TECHNIQUE des MATIERES PLASTIQUES**
156 Nam Ky Khoi Nghia Q.1 HCMV T:93720 /99771

* Mme LUONG BACH VAN :Directrice du Centre

*****CIRAD **CTFT UNIPRAM** T:93461,23815 Tx:811226 Fx:84.8.90910, 63 BUI THI XUAN Q 1 HCMV

* Mr CAZET :Délégué au Centre technique UNIPRAM (pers 31 TU XUONG Q.3 HCMV)

* PIERRE DUBUS (pers Hotel Que Huong HCMV)

****IRAT** (Centre de Montpellier)

* Mlle GUILLONEAU :Agronome

* ALAIN LEPLAIDEUR :Economiste

*****Compagnie Provinciale de NGHIA BINH / BINH DINH**

*****Compagnie Provinciale de DAK LAK**

*****Compagnie Provinciale de DAK MIN / DAK LAK**

*****Compagnie Provinciale de DAK NONG / DAK LAK**

*****Compagnie Provinciale de GIA LAI**

*****Compagnie Provinciale de SONG BE**

*****Compagnie Provinciale de THIEN NGON / TAY NINH**

*****Compagnie Provinciale de THUAN HAI**

*****CONSULAT DE FRANCE.** 27 Xo Viet Nghe Tinh HCMV T:97231-97235

* CLAUDE AMBROSINI :Consul Général de France

* JEROME SAUTIER :Vice-Consul de France

* BERNARD PRUNIERES :Attaché Culturel, Scientifique, Coopération (T:97355 pers)

* GERARD LAURENT :Responsable immobilier du Consulat

* Mme RIALIAND :Secrétaire Mr PRUNIERES T:poste 115

* Mme PHAM PHI PHUONG :2e secrétaire de Mr PRUNIERES, T:poste 129

* Mr de MOUCHERON :Conseiller Commercial

75 Tran Quoc Thao Q.3 HCMV T:96056 Tx:811413

****IDECFAF** (ex Centre Culturel Français) Institut d'Echanges Culturels avec la FRANCE. 28 Lê Thanh Ton.Q.1.HCMV T:24572/95451

* DANIEL DE RUDDER :Attaché linguistique

* JACQUES COUILLEROT :Attaché linguistique

*****CREDIT LYONNAIS** 17 Ton Duc Thang, Q.1, HCMV, T:99226/99236 Tx:812742 CRED VT
Fx: 96465

- * PIERRE ZERDOUN :Représentant Général
- * JIM WALKER :Managing DIRECTOR de Credit Lyonnais Securities Holdings (Asia) Ltd de Hong Kong

DALAT NUCLEAR RESEARCH CENTER, DALAT, T: 2191

- * Dr TRAN HA ANH :Deputy Director

*****ECOLE POLYTECHNIQUE D'HO CHI MINH VILLE-CENTRE POLYTECHNIQUE DE PHUTO**

268 Ly Thuang Kiet Q.10 HCMV TX8555 dhhjcm

- Dr TRUONG MINH VE :Recteur T:43278
- HUYNH XUAN DINH :Adjoint du Recteur
- * NGUYEN VINH TRI :Directeur de la Section Caoutchouc
- Dr DAO VAN LUONG :Head Research Management & International Relations Office T:52442
- * PHAN THANH BINH :Laboratoire du caoutchouc (T:93559 pers après 7h du soir)

*****FARGO FRANCO PACIFIC Co Ltd** 462 Xo Viet Nghe Tinh HCMV T:90348 Tx:812602

- * ALAIN DUFAY :Liaison Manager
- * HUYINH VAN NGHIA : Représentant

*****FOREIGN MISSIONS PEOPLE'S COMMITTEE of HO CHI MINH CITY**

- LE QUANG NGHIA :Official Administrative Assistant

*****GENERAL CORPORATION of RUBBER / DEPARTEMENT GENERAL DE L'HEVEACULTURE**

236 Nam Ky Khoi Nghia Q.3 HCMV T:94831-93225-25234-25235 TX:812666 GERUCO VT

- * PHAM SON TONG :Directeur Général
- * PHAN DAC BANG :Vice Director T:90338
- * DO VAN HAI :Assistant du directeur général
- * TRAN VAN NAM :Chef du Bureau de la Coopération et des Investissements (ex Directeur Adjoint IRCV) pers 2e ét. 75 rue Vu Tung, Binh Thanh, HCMV, T:41843
- * Mme NGUYEN THI LOAN :Sous Chef Bureau de Coopération et des Investissements
- NGUYEN NHU TUONG :Ingénieur Bureau de Coopération et des Investissements
- NGUYEN VAN TU :Chef Comptable et Chef du Service Economique
- NGUYEN NGOC SON :Directeur Département Technique
- * VU QUY THANH :Ingénieur mécanicien (Traitement du caoutchouc)
- PHAM VAN KHUE :Ingénieur du Département Technique

****INSTITUT DE RECHERCHE SUR LE CAOUTCHOUC-IRCV/RRIV, 177 Hai Ba Trung Q.3 HCMV**

- * Dr TRUONG VAN MUOI :Directeur T:96590
- * Mme NGUYEN THI HUE :Directeur Adjoint- Agronomie T:94139

- * MAI VAN SON :Directeur Division Technologie T:94139
(pers 248 Cong Quynh Q.1 HCMV T:22295)
- * Dr NGUYEN HUU HUNG : Deputy Director Controle de qualité
- * NGUYEN THANH NGUYEN :Technologue Qualité
- * NGUYEN DUC THIET : Deputy Director Economy
- * Mme HA NGOC MAI (Dr) :Chef Division de Culture de Tissu (Physiologie) T:94139 (pers 8 Dang
Tât P. Tân dinh, Q.1, HCMV, T:44250)
- NGO VAN HOANG :Conseiller de l'IRCV pour l'Amélioration
- * Mme TRAN THI THUY HOA :Chef de la Division Amélioration
- * LAI LAN LAM :Sous Chef de la Division Amélioration
- * Mme HO THI VANG :Laboratoire de Spécifications et Technologie
- * DANG DUY SO :Responsable Informatique
- * Mme NGUYEU MINH LY :Chef de la Documentation
- * Dr DANG VAN VINH : ex Dr Gal IRCV 236 Nam Ky Khoi Nghia HCMV T:25235

***Station de LAI KHE**

- * BUI KIEN TAN :Directeur de la station
- * NGUYEN NGOC BICH :Responsable matériel/maintenance

***NHA MAY CHE TAO MAY CAO SU, 381 BEN CHUONG DUONG, Q.1, HCMV, T:91662/22273**

- * LE VANG DANH : Directeur Général
- * NGO HOANG THINH : Directeur de la Technologie de la DGH
- * MAI THANH LONG :Chef du Planning
- * DINH VAN MINH :Ingénieur de Production

****PRORUBEX 50-52 rue Vo Van Tan, 3e District HCMV T:93620**

- DAU TIEN DUNG : Directeur

****RUBEXIM Truong Dinh, Q.3, HCMV**

****SCIENCE TECHNICAL INVESTMENT FOR CONSTRUCTION COMPANY**
269 rue Nguyen Trong Tuyen, Phu Nhuan District HCMV T:41840

- HO VAN BONG :Directeur

****SOCIETE DONG HOA TP HCMV**

- * LUONG QUANG THOAI :Sous Directeur de la Compagnie
- * DO TRUONG GIANG :Sous Directeur de l'Atelier
- * Mlle NGUYEN THI THU VAN :Ingénieur

****SOCIETE VINH HOI 1 TON That THUYET, Q.4, HCMV**

- * TRAN NGOC CU :Sous Directeur
- * Mlle HOANG THI THU HA :Ingénieur (fil latex)
- * TRAN VAN PHI :Ingénieur à la Direction

****Compagnies DGH DU SUD EST**

***Compagnie de BINH LONG**

- * Mr MINH :Sous Directeur de la Compagnie et Directeur de l'Usine
- * Mme DANG THI VAN :Responsable du laboratoire Qualité

***Compagnie DAU TIENG**

- * BA TAM :Sous Directeur de l'Usine
- * NGUYEN TIEN DUC : Chef de fabrication
- * VAN THON :Contremaitre

***Compagnie de DONG NAI**

- * NGUYEN VAN SANH :Directeur de la compagnie
- * LE BA NHANG :Sous Directeur de la Compagnie
- * NGUYEN TRUONG KY : Chef du service de Controle Qualité (KCS)
- Mr NAI :Directeur pour la Technologie et l'Usinage

Usine d'ANLOC

- Mr CHUONG :Directeur Adjoint
- DO KHAC CHUAN :Chef Service Agronomique

Usine de DAU GIAY

- * PHAM MINH THONG :Chef de l'Usine

Usine de HANG GON

- * Mr NHON :Chef de l'usine

Usine DE TAM HIEP

- * PHAN NGOC THANH :Chef du controle

***Compagnie de DONG PHU Huyen Dong Phu**

- * NGUYEN XUAN LAN :Directeur de la Compagnie
- * Mme NGUYEN KIM DUNG :Chef du Laboratoire

***Compagnie de LOC NINH**

***Compagnie de PHUC HOA**

- * NGUYEN VAN TRINH :Directeur de l'usine de traitement
- * Mr TAN :Chef de Bureau

***Compagnie PHU RIENG**

- * Mr QUYEN :Directeur de l'Usine

***Compagnie de TAN BIEN**

***Compagnie de TAY NINH**

- * NGUYEN QUANG HOP :Directeur de la Compagnie
- * PHAN ANH NHUE :Directeur de l'Usine
- * TRAN QUOC VIET :Responsable du Laboratoire

****Compagnies DGH des HAUTS PLATEAUX de DAK LAK**

***Compagnie de KRONG BUK**

***Compagnie de EAH LEU**

***Compagnies DGH des HAUTS PLATEAUX de KON TUM**

- NGUYEN HOANG CHAC :Sous Directeur

***Compagnie de CHU PA**

***Compagnie de CHU PRONG**

***Compagnie de CHU XE**

- HO VA NGUNG :Directeur
- NGUYEN QUOC KHANH :Directeur Adjoint

***Compagnie de DUC CO**

- DO YEN :Directeur
- LUONG QUOC DU :Chef du Service Technique

***Compagnie de KONTUM**

***Compagnie de MANG YANG**

- NGUYEN HONG PHU :Directeur
- LE DUC TANH :Chef du Bureau Technique
- Mme LAM THI THUY :Sous Chef du Bureau Technique
- NGUYEN ANH TUAN :Chef du Service Commercial
- TRAN THANH NAM :Ingénieur du Service Commercial
- VU TRONG THIEU :Chef du Service Administratif et d'Organisation
- VU THI THUYEN :Chef de la Comptabilité

****Compagnies DGH des HAUTS PLATEAUX de QUANG TRI**

*****INSTITUT DES SCIENCES AGRONOMIQUES HCMV**

- TRAN THE THONG :Directeur T:97889
- TRUONG CONG THI :Sous Directeur T:91746

*****INTERAGRA**

4G.4H Duong Le Loi, Q1, HCMV T:91197/91555 Fx:90603 Tx:812606/811439

- * Marc VILLARD :Directeur de l'agence d'HCMV

*****LIKSIN**

- PHAM QUANG HUNG :Directeur Général

*****LOCATION VICARRENT 26 TANG BAT HO HANOI T:64007**

* LE THANH HUONG : SECRETARY

*****MINISTERE DES INDUSTRIES LOURDES******CONSUMER & INDUSTRIAL CHEMICALS CORPORATION**

1a TRANG TIEN HA NOI T: 4253037

* LUONG VAN CAU : Directeur Général

* **CENTRE TECHNIQUE et SCIENTIFIQUE des PRODUITS CHIMIQUES**, 31 Han Thuyen Q.1 HCMV

- NGUYEN VAN THAU :Directeur du Centre

*Usine **SAO VANG** Nguyen Trai HANOI T:44332, 43030

* NGUYEN DUY DANG : Vice directeur administratif

* NGUYEN VAN TUU : Vice directeur technique

* NGUYEN TAN : Vice directeur Etudes

* TRAN DANG NGHI : (traducteur)

***COMBINAT INDUSTRIEL du CAOUTCHOUC SUD VIET NAM (C.I.C.)**

180 Xo Viet Nghe Tinh HMCV T:22122-22205 Tx:8270/8271

* DAO VAN QUA :Directeur Général

* Ing NGUYEN THANG DU :Vice Général Technical Director T:96027

* HO THE VIEN :Responsable du Controle Qualité

CENTRE TECHNIQUE pour le DEVELOPPEMENT de la QUALITE du CAOUTCHOUC
TRUNG TAM Huyen Thu Duc (usine de Binh Loi)

- NGUEN XUAN HIEM :Vice-Directeur

* DANG VAN PHAN :Directeur Adjoint Administratif

USINE HOC MON Tan Thoi Hiep, Hoc Mon T:45596

* BUI MINH CHAU :Directeur

* LE VAN TRI :Sous Directeur

****INSTITUT DE CHIMIE INDUSTRIELLE 2 Pham Nga Lao Hanoi T:53930 Fx: 84 4 56562**

* LE VAN NGUYEN :Directeur

* Dr NGUYEN THAN HAI :Dteur Adjoint chargée Département Produits Pétroliers

* Pr LE NGUYEN SOC

* CAO VAN TU : Vice Director, Directeur de l'annexe de CAU DIEN

- NGUYEN QUANG DAU :Chargé des relations extérieures

*****NAM THIEN NHAT TRU PAGODA, THU DUC District**

* THICH TRI DUNG :Bonze Supreme

*****ONUDI.PNUD.**

27.29 PhoPhan Boi Chau HANOI T:57495-57318-54254 TX:411417 undpvt

* JEAN MARC BONNAMY :Senior Industrial Development Field Adviser

2 Phung Khac Khoan District1 HCMV T:95821-95965 TX:8269 undphcm

- LE QUANG NGHIA :Administrative Assistant/UNDP OPE Liaison Office

*****SAIGON MOBILIER INTERNATIONAL 23 Dinh Tien Hoang Q.BIN TANH HCMV T:22449**

* Mr VACHE :Patron

*****SHELL EXPLORATION & PRODUCTION VIETNAM BV**

21 Pham Ngoc Thach Q.3 HCMV T:92932/3 Tx:811494

* YVES DUBOIS :Supply Superintendant

*****SOUTH VIETNAM BASIC CHEMICAL Co 22 Ly Tu Trong, Q.1, HCMV, T:96620/25373
Tx:811339**

- LE VAN DA :Directeur Général

* NGUYEN DO KY :Manager Coopération & Investment Division

* NGUYEN KIM GIAO :Ingénieur

*****UNIPRAM (joint-venture de LIKSIN ET VMH, France) 63 BUI THI XUAN Q 1 HCMV
T:93461,23815 Tx:811226 Fx:90910,**

- DANG VIET HUNG :Directeur Général Adjoint

- TRAN VAN PHUNG :Secrétaire Général

*****USINE BINH TIEN Rubber Works Imex Cooperative**

- DO LONG :Vice Président

*****USINE BINH TRIEU (gants latex)**

- NGUYEN MINH HOANG :Directeur

- NGUYEN QUANG TIEN :Directeur Adjoint

HORS VIETNAM (FRANCE et AUTRE)

*****Ambassade du Viet Nam 62 rue Boileau 75016 Paris T:45.24.50.63**

*****BIP Engineering Centre D'Affaires d'Antony, 3 rue de la Renaissance 92184 ANTONY Cx
T:1.40.96.11.66, Fx:1.40.96.92.16**

* CLAUDE BIANCO :Development Manager

* ALAIN JALABERT :Directeur Commercial

*****CIRAD**

* J LABOUCHEIX :Responsable ASIE et AMERIQUE LATINE
CIRAD/CTFT * Mr GRIZON
CIRAD/IRAT * Mr TRUONG BINH

*****FARGO FRANCO-PACIFIC Co Ltd** 8th floor Mahatun Plaza,888/88 PLOENCHITR Road,
 BANGKOK 10330 T:2542083 Tx:82108 TPC TH Fx:(662)2536841

* ALAIN DUFAY :Liaison Manager

*****MINISTERE des AFFAIRES ETRANGERES**

* Mr GURGAND :Conseiller Technique
 - Mr DELLOYE :Direction de la Coopération Scientifique, Technique et du Développement
 * JEAN-FRANCOIS GRUNSTEIN : Responsable sectoriel Viet Nam

*****MINISTERE de l'AGRICULTURE & de la FORET**

3 rue Barbet de Jouy 75007 Paris T:1.49.55.45.64 Fx:1.49.55.59.42 Tx:205202

* JEAN PIERRE GEVREY :Chef du Bureau des Relations bilatérales
 - STEPHANE ROBERT :Chargé de mission aux relations internationales

*****OFFICE GENERAL DES PLANTATIONS D'HEVEAS PHNOM PENH T:25390 (23384 pers)**

- BUN KHUN THENG :Vice Président Directeur Général
 - Mme TAN THEANY :Sous chef du Département du Plan et de Coopération T:24328
 Direction Générale des Plantations d'Hévéas

*****ONUDI. PARIS**

118 rue de Vaugirard Paris 75006 T:45.44.38.02 Fx:45.48.72.55 Tx:203503

* BUI VIET CUONG :Représentant du Viet Nam à l'ONUDI en France

VIENNE

* Mr YOUSSEF
 * Mr BYSYUK
 * JOSEPH GUIGOU :Consultant ONUDI/PNUD pour la soie
 7 place CARNOT 69002 LYON T:78.37.40.23
 * JEAN FRANCOIS FLOTTE :Délégué ONUDI/VIC/INVESTMENT Division
 P.O.Box 400 A.1400 Vienne AUSTRIA

*****SICLA 2 rue Duchartre 34500 Béziers T:67.76.06.03**

* Mr JEAN CLAUDE MAGNIEN :Président de la Holding
 * Mr RENE SOUM :Administrateur
 * Mr CHRISTIAN FILIOL :Directeur CIAC

*****TYRE RESEARCH INSTITUTE 27 Brakowa Street 105118 MOSCOW T :273.80.26**

* Mme LUDMILA MASSAGUTOVA :Docteur of science

LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES

BAD	Banque Asiatique de Développement
BM	Banque Mondiale
CEE	Communauté Economique Européenne
CSAE	Centre de Service d'Analyse et d'Expérimentation (HCMV)
CSV	Caoutchouc Spécifié du Vietnam
CV	Constant Viscosity
DGH	Direction Générale de l'Hévéaculture
DP	Draft Project
EVA	Ethylene Vinyl Acetate
FAO	Food and Agriculture Organization
HCMV	Ho Chi Minh Ville
ICI	Institut de Chimie Industrielle (HANOI)
ICR	Initial Coagulation Rubber (caoutchouc coagulé à DRC initial)
IFOCA	Centre de Formation des Ingénieurs et Cadres pour l'Industrie du Caoutchouc
IFP	Institut Français du Pétrole
IRCA	Institut de Recherches sur le Caoutchouc
IRCV	Institut de Recherches sur le Caoutchouc au Vietnam
IRRDB	International Rubber Research and Development Board
ISO	International Standardization Organization
LRCCP	Laboratoire de Recherches Contrôle du Caoutchouc et des Plastiques
MAE	Ministère des Affaires Etrangères (FRANCE)
MINAGRI	Ministère de l'Agriculture (FRANCE)
NR	Natural Rubber
PCVN	Parti Communiste du VIETNAM
PNUD/UNDP	Programme des Nations Unies pour le Développement
PRI	Plasticity Retention Index
QS	Caoutchoucs de Qualités Secondaires, coagulum des champs
RIC	Rubber Industry Company (Combinat Industriel du Caoutchouc)
RRIM	Rubber research Institute of Malaysia
RRIT	Rubber Research Institute of Thailand
RSS	Ribbed Smoked Sheet
SAPH	Société Africaine de Plantations d'Hévéas (COTE d'IVOIRE)
SICLA	Société d'Investissement et de Commerce du Languedoc (FRANCE)
SLAB SPEC	Bloc de coagulum issu de latex coagulé délibérément chez le petit planteur et conduisant à un caoutchouc spécifié en grade TSR 5
SIPEF	Société Industrielle de Plantation et d'Exploitation Forestière (BELGIQUE)
SIPH	Société Industrielle des Plantations d'Hévéas (FRANCE)
SNCP	Syndicat National du Caoutchouc et des Plastiques
SODECI	Société pour le Développement des Cultures Industrielles (FRANCE)
TCR	Technically Classified Rubber
TSR	Technically Specified Rubber
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNIDO/ONUDI	United Nations Industrial Development Organisation
USS/ADS	Unsmoked sheet/Air dried sheet
UV	Ultra Violet
VSN	Volontaire pour le Service National

ANNEXE 1.1.

Termes de référence de la Mission IRCA au VIETNAM

1.Introduction

Le Gouvernement vietnamien a lancé un programme d'extension des plantations d'hévéas pour tripler, avant l'an 2000, la production actuelle de caoutchouc naturel - 60 000 t/an-, en plantant 300 000 ha supplémentaires dont 150 000 ha en plantations villageoises. Une telle production obligera à réorienter la vente du caoutchouc vers les pays industrialisés d'économie libérale, la FRANCE en particulier, très exigeants sur la qualité. D'où la nécessité d'un programme de recherche appliquée visant à l'amélioration de la qualité du caoutchouc naturel. L'industrie locale manufacturière devra également se moderniser et s'étendre pour absorber une partie de ce caoutchouc et augmenter sa valeur ajoutée.

2.Relations entre la Division Technologie et le VIETNAM

La Commission Mixte Franco-Vietnamienne a décidé lors de sa dernière session la reprise d'une coopération entre la FRANCE et le VIETNAM, l'IRCA et l'IRCV, pour le développement du caoutchouc naturel.

En Octobre 1989, les objectifs et les moyens de cette coopération ont été définis conjointement par M. CAMPAIGNOLLE, Directeur de l'IRCA, et Mme NGUYEN THI HUE, Directeur adjoint de l'IRCV et remis aux Autorités. La mission effectuée par Monsieur de LIVONNIERE en Juin 1990 a précisé les objectifs de cette coopération et de la mission.

3.Les partenaires de coopération bi ou multilatérale

3.1. Usinage et contrôle de qualité du caoutchouc naturel : l'IRCV et sa tutelle, la Société Générale du Caoutchouc

3.2. Formation à la technologie de mise en oeuvre du caoutchouc : Centre Polytechnique de PHU TO

3.3.Manufacture du caoutchouc : Combinat Industriel du Caoutchouc et le Syndicat des manufacturiers privés (voir le Dr VINH, ex-Directeur Général de l'IRCV). Un projet PNUD/UNIDO est en préparation (2e phase UNIDO DP/VIE/87/011).

3.4.Modification chimique du caoutchouc naturel par chloration: Institut de Chimie Industrielle à HANOI, les représentants du PNUD HANOI et de l'UNIDO VIENNE en mission à HCMV.

N.B. Les projets PNUD/UNIDO impliquent, outre l'IRCA, la présence d'autres partenaires français.

4.Les moyens de la coopération

L'IRCA détache deux experts en technologie du caoutchouc, un expert senior financé par le MAE et un expert junior (VSN) financé par le MINAGRI (2/3) et un industriel (1/3).

5. Les actions de technologie au Vietnam

5.1. Les problèmes du caoutchouc naturel au Vietnam

5.1.1. Qualité du caoutchouc

20 % de la production actuelle sont vendus sur le marché international (mauvaise réputation du caoutchouc vietnamien due au manque de soin de la collecte à la mise en balle).

Si les plans du gouvernement sont respectés, le Vietnam produira en 2020 près d'un million de tonnes par an; il devra prendre une part du marché mondial aux concurrents malais, thaïlandais et indonésiens. Les producteurs devront maîtriser la qualité (propreté et organisation) et diversifier l'offre pour répondre à une demande de caoutchoucs réguliers et variés.

Les qualités possibles sont :

- La "feuille" RSS ou ADS
- Le TSR qualité "off latex"
- Les TSR qualités 10 et 20
- Le latex centrifugé

5.1.2. Les problèmes d'usinage

Vingt usines nouvelles seront à construire dans les 15 ans à venir. Quel procédé d'usinage préconiser ? L'usine expérimentale de LAIKHE devrait permettre de répondre sur certains points.

Le matériel existe pour l'étude de l'influence des conditions de coagulation, maturation et usinage sur les propriétés finales du caoutchouc granulé "off latex" (TSR 5, TRS 5L, TSR 5CV), obtenus à partir de latex clonaux ou de grands mélanges.

La chaîne QS doit permettre d'étudier les conditions optimales d'utilisation du matériel existant selon la matière première à traiter.

L'évaluation des coûts de main-d'oeuvre, d'eau et d'énergie sera faite suivant les modes d'usinage.

5.1.3. Collecte et usinage du caoutchouc villageois

Cinq options sont possibles selon l'éloignement de la "ferme" par rapport à l'usine et la qualité recherchée pour le caoutchouc :

- Latex préservé à l'ammoniac
- Latex destiné à la fabrication de TSR
- Collecte en "slab spec"
- Production de feuilles fumées ou séchées à l'air chaud
- Collecte en gros fonds de tasses

5.1.4. Formation de cadres et techniciens d'usine

Les équipements du Département Technologie, à l'usine de Lai Khê, constituent un bon ensemble pédagogique pour la formation des cadres, techniciens et ouvriers d'usine dont le Vietnam a besoin pour ses projets d'extension :

- L'usine est un outil de choix pour initier ouvriers, techniciens et cadres aux techniques d'usinage depuis la réception jusqu'à la mise en balles.

- Le laboratoire de spécification permet la formation de laborantins aux analyses de la norme ISO 2000.

- Le laboratoire de Technologie offre des possibilités d'initiation à la mise en oeuvre du caoutchouc pour de futurs cadres d'usines de transformation.

5.2. Proposition de programmes en Technologie

Les programmes doivent être découpés en opérations homogènes selon des thèmes précis ,en relation avec la production (IRCV SGH), et la consommation du caoutchouc naturel (Combinat Industriel du Caoutchouc).

5.2.1. *Production (en relation avec l'IRCV et SGH)*

- Connaissance des moyens des usines en service dans les différentes plantations de la SGH, des projets en cours et analyse de ces moyens.

- Etudes comparatives, sur les plans technique et économique, de la production de feuilles RSS ou ADS, vis-à-vis des granulés spécifiés.

- Etude de l'influence des conditions de collecte (origine du caoutchouc, clone ou grand mélange), de coagulation/maturation et d'usinage sur la qualité finale du caoutchouc : TSR 5L ou 5, haut ou bas module, haute ou basse viscosité, caoutchouc CV.

- Etude de l'influence des conditions de maturation des fonds de tasses sur les propriétés finales : PRI, dégradabilité, viscosité, module et temps de grillage.

- Recherche des conditions d'utilisation optimale - efficacité, coût en eau et énergie - des outils d'usinage (granulateurs, crêpeuses) suivant l'origine de la matière première (fonds de tasses frais ou vieux, autres) et les relations avec la variabilité et la qualité des produits.

- Etude des paramètres de séchage en fonction :
 - . de l'origine du caoutchouc, latex ou QS,
 - . des conditions d'usinage.

Cela pour parvenir à l'optimisation du fonctionnement du séchoir.

- Organisation de la spécification du caoutchouc naturel, rôle des laboratoires d'usines et du laboratoire de référence à HCMV, procédure de délivrance des certificats, (pour mémoire, affiliation à un réseau d'essais interlaboratoires de spécification).

- Connaissance des techniciens et des moyens en place à l'usine de Laikhé et au Département Technologie IRCV.

- Connaissance des études faites par l'IRCV sur le traitement du caoutchouc villageois (éventuellement, proposition de programme complémentaire).

5.2.2. Consommation (avec le Combinat Industriel du caoutchouc et le secteur privé)

- Assistance technique à la manufacture de petits objets ou à certaines études demandées par des clients (gants par exemple); réflexion sur l'opportunité d'installer à Laikhé une unité pilote de fabrication de fil de latex.

- Phase préparatoire du projet UNIDO DP/VIE/87/011 "Quality Improvement of Rubber Product" de connaissance de cette branche industrielle. (Les contacts sont à prendre par l'intermédiaire de Mr Du) pour:

- . obtenir les informations,
- . identifier les problèmes et difficultés, fabrication et, qualité, etc...
- . suggérer et proposer certains remèdes.

Par l'intermédiaire du Dr. VINH, ancien Directeur Général de l'IRCV, et de M. MAI SON, ces contacts seront étendus à l'industrie privée : syndicats professionnels, entreprises à la recherche d'un partenariat. (La région de HCMV abriterait 400 usines de manufacture, sans doute caoutchouc et plastique allant de "l'atelier une presse" aux usines du Combinat).

- Le "fichier", résultat de l'enquête, servira pour la recherche de partenaires vietnamiens en manufacture du caoutchouc.

- Participation à la préparation de projets PNUD/UNIDO, suivant les demandes de nos partenaires vietnamiens; en particulier, DP/VIE/86/036/32-01, "Chlorinated rubber", en liaison avec l'Institut de Chimie Industrielle à Hanoi.

ANNEXE 1.2.

"Termes de références" de la MISSION J.P DURIER

1.Introduction

Le Gouvernement vietnamien a lancé un programme d'extension des plantations d'hévéas pour tripler, avant l'an 2000, la production de caoutchouc naturel (60 000 t/an). L'industrie locale manufacturière devra se moderniser et s'étendre pour absorber une partie de ce caoutchouc et augmenter sa valeur ajoutée.

2.Relations entre la Division Technologie et le VIETNAM

La Commission Mixte Franco-Vietnamienne a décidé lors de sa dernière session la reprise d'une coopération entre la France et le Vietnam, l'IRCA et l'IRCV, pour le développement du caoutchouc naturel.

En Octobre 1989, les objectifs et les moyens de cette coopération ont été définis conjointement par M. CAMPAIGNOLLE, Directeur de l'IRCA, et Mme NGUYEN THI HUE, Directeur adjoint de l'IRCV et remis aux Autorités. La mission de Monsieur De LIVONNIERE, en Juin 1990, a précisé les objectifs de cette coopération et des missions.

3.Les partenaires de coopération

3.1. Usinage et contrôle de qualité du caoutchouc naturel

L'IRCV et sa tutelle, la Direction Générale de l'Hévéaculture.

3.2. Formation à la technologie de mise en oeuvre du caoutchouc

Centre Polytechnique de PHU TO.

3.3. Manufacture du caoutchouc

Combinat Industriel du Caoutchouc et le Syndicat des manufacturiers privés (voir le Dr VINH, ex-Directeur Général de l'IRCV). La 2e phase du projet PNUD/UNIDO DP/VIE/87/011 est en préparation.

4.Les moyens de la coopération

L'IRCA détache deux experts en technologie du caoutchouc, un expert senior, Monsieur J.C TOURON, financé par le MAE et un expert junior, Monsieur J.P DURIER, détaché par le MAE à l'IRCA qui le prend en charge sur le plan technique et financier durant sa mission au Vietnam. Le Consulat de France à Hochiminhville assure la couverture diplomatique des experts.

5. Les Termes de références de l'expert junior

Mr DURIER travaillera dans les structures de l'IRCV auprès du Département Technologie de cet Institut. Sa mission est double:

5.1. Les problèmes de manufacture au Vietnam

- Réalisation pour le compte d'un industriel français d'une enquête sur le niveau technique et la capacité de production d'ateliers ou d'usines de manufacture en relation avec la DGH, Monsieur NGUYEN THANG DU, Directeur Technique du Combinat du Caoutchouc, les syndicats professionnels, Monsieur MAI SON, Directeur du Département Technologie et le Docteur VINH, ancien Directeur Général de l'IRCV.

- Création d'un fichier d'entreprises à la recherche de partenariat ou d'assistance technique.
- Identification des problèmes : difficultés d'approvisionnement en matière première, de fabrication, de contrôle de qualité, de commercialisation, etc.
- Assistance technique ponctuelle, dans la mesure des moyens du Département Technologie de l'IRCV, à l'industrie de manufacture de petits objets ou à certaines études demandées par les clients.

5.2. Suivi des éléments de programme production du caoutchouc naturel initié par M. TOURON

- Connaissance de l'IRCV et "stage" approfondi à l'usine de LaiKhé
- Etude de l'influence des conditions de collecte (origine du caoutchouc, clone ou grand mélange), de coagulation/maturation et d'usinage sur la qualité finale du caoutchouc : TSR 5L ou 5, haut ou bas module, haute ou basse viscosité, caoutchouc CV.
- Etude de l'influence des conditions de maturation des fonds de tasses sur les propriétés finales : PRI, dégradabilité, viscosité, module et temps de grillage.
- Recherche des conditions d'utilisation optimale - efficacité, coût en eau et énergie - des outils d'usinage (granulateurs, crêpeuses) suivant l'origine de la matière première (fonds de tasses frais ou vieux, autres) et les relations avec la variabilité et la qualité des produits.
- Etude des paramètres de séchage en fonction :
 - . de l'origine du caoutchouc, latex ou QS,
 - . des conditions d'usinage

Cela pour parvenir à l'optimisation du fonctionnement du séchoir.

- Organisation de la spécification du caoutchouc naturel, rôle des laboratoires d'usines et du laboratoire de référence à HCMV, procédure de délivrance des certificats.

5.3. En annexe la tenue d'un journal d'activité, la mise en forme (sur informatique éventuellement) des éléments recueillis sont incluses dans les tâches de cet expert junior (VSNA).

ANNEXE 1.3.

"Programme calendrier" de la MISSION J P DURIER

1.Introduction

Monsieur J.P DURIER, expert junior de l'IRCA, travaillera dans les structures de l'IRCV auprès du Département Technologie de cet Institut. Il sera, hiérarchiquement sous les ordres de Monsieur TOURON, Chef de mission de l'IRCA, et rendra compte à Monsieur MAI SON pendant les absences de Monsieur TOURON du VIETNAM. Sa mission est double :

2.Connaissance de la manufacture au VIETNAM

2.1. Réalisation pour le compte d'un industriel français d'une enquête sur le niveau technique et la capacité de production d'ateliers ou d'usines de manufacture en relation:

- * avec la DGH,
- * Monsieur MAI SON, Chef de la Division Technologie et le Docteur VINH, ancien Directeur Général de l'IRCV,
- * Monsieur NGUYEN THANG DU, Directeur Technique du Combinat du Caoutchouc, les Manufactures de la Province d'HOCHIMINH VILLE,
- * l'association des Manufactures Privées.

2.2. Création d'un fichier (inspiré du questionnaire SEDICA), sur les entreprises à la recherche de partenariat ou d'assistance technique.

2.3. Identification des problèmes des manufactures de caoutchouc au VIETNAM : difficultés d'approvisionnement en matières premières, de fabrication, de contrôle de qualité, de commercialisation etc.

2.4. Assistance technique ponctuelle en liaison avec la Division Technologie de l'IRCV, (manufacture de petits objets ou études demandées par les clients).

3.Eléments du programme production du caoutchouc naturel (initié par Monsieur TOURON avec l'IRCV).

3.1. Connaissance de l'IRCV et "stage" approfondi à l'usine de Laikhé, participation aux travaux d'analyses suivant la Norme CSV. Exploitation des données disponibles au laboratoire de la Technologie.

Analyse détaillée du fonctionnement de l'usine "pilote" pour quantification de tous les éléments utilisables pour l'étude suivante.

3.2. Etude comparative des process mis en oeuvre dans les usines du VIETNAM et leur **actualisation**, en tenant compte de l'influence des conditions de collecte (distance, quantité, origine du caoutchouc, clone ou grand mélange), de coagulation/maturation et des contraintes techniques sur l'usage (disponibilité en eau, électricité, combustibles etc.).

Chiffrages des prix de revient selon les niveaux de production atteints et les investissements consentis. Observations sur les relations avec la qualité finale du caoutchouc.

3.3. Etude des process adaptés humainement, techniquement et économiquement aux petits planteurs. Définitions des propriétés finales (PRI, dégradabilité, viscosité, module et temps de grillage) des productions de plantations villageoises.

3.4. Participation à la mise en place de l'organisation de la spécification du caoutchouc naturel définie par la DGH en 1991.

4.Documents

La tenue d'un journal d'activités, la mise en forme (sur informatique éventuellement) des éléments recueillis sont incluses dans les tâches de cet expert junior.

5.Calendrier

- Arrivée au VIETNAM le 09.12.90, résidence à HCMV.
- Jusqu'au 20.12.90 (départ de M. JC TOURON) prises de contacts et présentation: Consulat, DGH, IRCV, Combinat, etc..
- 21.12.90 au 12.03.91: Travail sur les sujets 3.1 et 3.4
Préparation et collecte d'informations pour le sujet 2.1
- 13.03.91 au 15.06.91: Travail sur les sujets 2.1 et 2.3
- 16.06.91 au 16.09.91: Travail sur les sujets 3.2 et 3.3
- 19.09. au 15.12.91: Travail sur les sujets 2.2 et 2.3, préparation des rapports et mises en forme des données collectées.
- Retour en France le 16.12.91
- Fin de mission et de VSNA vers le 25.12.91.

Ce calendrier est un guide, Messieurs TOURON, MAISON et DURIER lui apporteront les modifications nécessaires imposées par les circonstances extérieures en respectant la finalité de la mission de Monsieur JP DURIER.

ANNEXE 2.2.

Observations sur l'usine de Laikhé

1. Description de l'usine de laikhe

Cette usine a été construite sous la Direction de M. ROUDEIX sur un financement FAO, elle comprend (cf. le rapport H ROUDEIX -Restauration et développement de l'hévéaculture au Vietnam-renforcement des capacités de recherche en technologie du caoutchouc, 1987) :

Coagulation et première phase d'usinage latex

- . 3 bulking tanks de 8 m³ avec agitateur de brassage
- . 1 bac intermédiaire d'acidification
- . 1 cuve de préparation de l'acide
- . 16 goulottes de coagulation de 13 m de long, 0,7 m de haut, 0,40/0,55 de large, alimentant :
 - * un crusher (puissance 10 CV),
 - * 2 crépeuses (22 CV) reliées par tapis convoyeurs
 - * un broyeur à marteaux
- . 2 goulottes de même section de 26 m de long, section identique, alimentant une scie
 - * un slicer
 - * un broyeur à marteaux.

Traitement des fonds de tasses et coagula, première phase d'usinage

- . 1 abri de stockage à sec (en cours de transformation)
- . 4 bacs de stockage en eau
- . 2 crépeuses "coarse" de 35 CV
- . 4 crépeuses de 22 CV

Partie commune latex/fonds de tasses

- . 1 crépeuse broyeur à marteaux de 75 CV débitant dans un bassin à eau courante
- . Reprise des granulés par pompe Vortex
- . Séparation par tamis vibrant et alimentation des chariots du séchoir
- . Séchoir conçu pour l'usine (capacité 500 kg/h, 2 chariots en zone humide, 2 chariots en zone sèche et 1 chariot en zone de refroidissement)

Pesée et mise en balle

2. Capacité et fonctionnement

L'usine a une capacité de 500 kg/h, et fonctionne avec une équipe de 15 personnes environ.

Elle produit 1500 tonnes environ de caoutchouc par an :

- 300 tonnes à partir du latex de LAI KHE
- 100/200 tonnes à partir de coagula de "petits planteurs"
- 600/1000 tonnes à partir de coagula en "slabs"
- une faible production (GRADE 50) à partir de sernamby et caoutchouc de terre.

La production pour 1989 a été de :

- . 150 tonnes de CSV 5L et 5, latex de la plantation de la station
- . 1500 tonnes de CSV 10, 20, 50 en provenance du voisinage, petits planteurs, plantations de BINH LONG et DAU TIENG.

3. Observations sur le fonctionnement

3.1. Stockage des coagula

- Les coagula sont stockés à même le sol sans classement par date ou origine, sous une toiture (démolie fin Décembre 1990).
- Une centaine de tonnes vient de "petits planteurs". L'état du produit est très médiocre (PRI en particulier ?).
- Des slabs viennent d'autres Compagnies. (Un camion de la Compagnie de DAU TIENG livre régulièrement des slabs)

3.2. Réception latex

- Les bulkings de réception sont beaucoup trop grands (8 m³) pour la livraison courante de latex (3000 litres maximum par jour), malgré les 375 ha de la station.
- La propreté du bulking laisse sérieusement à désirer.
- Le filtrage entre le camion et le bulking est grossier, comme le "filtre" (une tôle perforée) s'obstrue, on gratte avec un bâton, ce qui fait passer une partie des coagula dans le bulking.
- La mesure du TCS donne par table de concordance la valeur du DRC, le calcul de l'acidification est rapide, il n'y en a pas, la "sauce" est déjà prête. Idem pour le calcul de la dose de bisulfite.
- La dilution à 25% est "pifométrique".
- Pas de décantation avant acidification.

3.3. Travail du latex

Seule la partie avec crépage, baptisée "process" malais, est utilisée.

- Pas de bac intermédiaire avant alimentation des caniveaux de coagulation.
- Acidification "en continu" par un tuyau en plastique se déversant dans la manche d'alimentation des caniveaux de coagulation (propreté juste acceptable). Les vannes du latex et de l'acide dilué sont maniées par deux ouvrières de l'usine.
- Maturation d'une douzaine d'heures.
- Tirage au crusher.

- Alimentation difficile de la première crêpeuse (risque d'accident pour les deux femmes qui alimentent la crêpeuse). Le coagulum sortant du crusher est trop épais pour être accepté par la première crêpeuse de la ligne.

- Pas de difficulté d'alimentation sur la deuxième crêpeuse.

- Un seul passage dans deux crêpeuses semble insuffisant.

- Le coagulum présente de grandes tâches grises (la dose de bisulfite est insuffisante, ou le mélangeage du bisulfite n'est pas correct). Présence, après séchage, de points noirs et ce Grade 5 ne peut pas être classé en 5L.

3.4. Travail des O.S.

- Il manque un prébreaker pour déchiqueter les coagula car la technique du broyeur à marteaux ne convient pas pour cette opération de préparation. En outre, sa position dans la chaîne est mal choisie pour l'alimentation des crêpeuses à partir des slabs. Cela entraîne un ébauchage difficile sur les deux crêpeuses rajoutées dans cette partie de l'atelier.

- Il n'y a pas de Pompe Vortex entre le broyeur à marteaux et la première crêpeuse de la batterie. Un tapis convoyeur serait nécessaire.

- L'injection manuelle des crêpes, provenant des 4 crêpeuses en batterie, n'est pas rationnelle.

3.5. Séchage conditionnement

- Le séchoir a été modifié (un examen attentif reste à faire pour définir ce qu'il subsiste des fonctionnements possibles initiaux). Des extractions ont été supprimées du côté des brûleurs.

- Les températures: 110 °C pour la première zone et 118 °C pour la seconde, le refroidissement fonctionne.

- L'emballage, après pressage, est fait à température acceptable. L'activité de l'usine n'a rien de fébrile et le caoutchouc peut reprendre la température ambiante.

3.6. Laboratoires technologie

Visite des laboratoires technologie, immenses et bien vides. L'équipement pour le caoutchouc sec (ISO 2000 complet sauf Mooney) est convenable, bien qu'ancien. Mr NGUYEN NGOC BICH annonce une capacité de 50 essais complets ISO 2000 par jour. Les chiffres des tests "CSV" sont acceptables vis-à-vis de la Norme ISO 2000 mais presque toujours aux limites supérieures.

Une salle attend le matériel pour le contrôle du latex centrifugé (les Vietnamiens rêvent de ce marché où les Malais sont solidement implantés).

3.7. Annexes de l'usine

Outre l'atelier d'entretien peu équipé comme partout au VIETNAM, il existe :

- un atelier de fabrication de pneus de bicyclette. Les moyens sont rudimentaires et les fournitures de récupération. Préparation de l'argile de renforcement sur place par filtration et décantation dans de vieux bidons ;

-un atelier de production d'articles manufacturés permet la fabrication d'objets tels que joints, blocs antivibratoires, regarnissage de cylindres de décortiqueuse à riz (en mélange-maître argile rouge).

3.8. Éléments économiques

Le coût de main-d'oeuvre à la tonne est estimé à 6 journées/t. Pas de données sur la consommation en eau et en électricité.

4. Analyse critique

Le terme d'**USINE PILOTE** est à la base de l'énorme malentendu existant entre les différentes parties intervenant dans cette affaire.

4.1. Pour la partie vietnamienne, le terme d'"Usine Pilote" n'a pas de sens particulier, c'est une petite usine de traitement du caoutchouc naturel dont les moyens de travail en latex sont surpuissants vis-à-vis de ses possibilités d'approvisionnement et dont les moyens en Q.S. sont insuffisants pour les possibilités locales d'approvisionnements (IRCV et alentours). Suivant ce raisonnement, la capacité de séchage (500 kg/h) est trop faible .

4.2. Pour la FAO, dispensatrice des fonds de la construction, cette usine est un outil d'expérimentations et d'études techniques en vraie grandeur. Elle doit permettre à l'IRCV de jouer un rôle actif de conseil technique pour l'hévéaculture vietnamienne.

4.3. Pour l'IRCA, les objectifs définis par la FAO paraissent crédibles en première approche et visites rapides du site. Mais après une analyse approfondie de l'usage actuel et des possibilités de cet ensemble, il ressort :

4.3.1. Le rôle de Conseil Technique de l'IRCV vis-à-vis des Compagnies de Plantations de la DGH est inexistant dans le domaine technologique. L'IRCV n'a pas d'"Enveloppe Recherche" pour des travaux de Recherche et de Développement et cela dessert son image de marque. L'indépendance des Compagnies Hévéicoles, pour des raisons "historiques", écoulant leur production sur un marché exempt des contraintes de qualité n'encourage pas la collaboration avec l'IRCV.

La DGH a fixé aux Compagnies des programmes de production et budgets d'investissements à réaliser. Le procédé de traitement retenu pour les futures usines est celui du granulé.

Pour les petits planteurs, dont l'existence est acceptée depuis peu, les feuilles RSS ou ADS et les crêpes seraient une alternative de production acceptable.

4.3.2. L'usage de Laiké en outil de production révèle des "insuffisances" liées à son cahier des charges d'"Usine Pilote". L'exemple le plus immédiat est le souhait d'une capacité de séchage au moins double de l'actuelle.

4.3.3. La conception de cet équipement "PILOTE" révèle des carences qui en limitent l'usage. Quelques exemples:

- bulkings de réception du latex disproportionnés vis-à-vis des possibilités de production de la station (et pour de nombreuses années). Cela gêne le traitement du latex et rend quasi impossible un traitement de latex monoclonal,

- crêpage des qualités "off-latex" faible et réduit à deux passes,

- impossibilité de travail comparatif avec shredder, crêpeuse broyeuse, broyeur à marteaux, prébreaker, extrudeuse en granulation ou en séchage,

- inadaptation au traitement des caoutchoucs de terre, d'écorce et sernamby.

Les variantes de traitements, finalité d'un outil d'expérimentation, sont malaisées mais dans les conditions actuelles, il est possible de commencer rapidement (sans investissements) avec les seuls frais de fonctionnement des études préparatoires à des sujets importants pour l'avenir:

- travail sur le caoutchouc clair 5L,
- étude de variabilité saisonnière ...

5. Conclusion générale

En l'état actuel, l'"Usine Pilote de Laikhé" est un outil mal adapté à la production de petite échelle, mal adapté à l'étude technique des process existants, non proportionné aux possibilités de la Station de Laikhé. Ce constat n'est pas pessimiste car il est possible avec des moyens limités de valoriser ce qui existe pour offrir à la DGH et à l'hévéaculture vietnamienne l'outil d'étude indispensable à ses ambitions et jouer un rôle important dans la formation et le perfectionnement du personnel de conduite des usines de traitement.

ANNEXE 2.3.

Observations sur le contrôle qualité 1990

1. Laboratoires existant au VIETNAM

Il existe à ce jour 9 Laboratoires équipés en activité, ceux-ci constituent le réseau de contrôle "interlaboratoire national".

L'IRCV distribue des échantillons, préparés à SAIGON, tous les deux mois et collecte les résultats.

Compagnies de:	BING LONG	IRCV:LAI KHE
	DONG NAI	SAIGON
	PHU RIENG	
	LOC NINH	
	DONG PHU	
	TAY NINH	
	DAU RIENG	

2. Personnel des laboratoires de contrôle

2.1. Comparaison de l'activité des laboratoires

BING LONG : La production est 5000 tonnes/an soit en décembre, 12 %, 600 tonnes/mois, 300 lots 1800 échantillons, 12600 anal/mois avec 16 personnes>

31,5 ANAL/J/PERS

DONG NAI:La production est 10000 tonnes /an soit en décembre, 12%, 1200 tonnes /mois ,600 lots 3600 échantillons, 25200 anal/mois avec 38 personnes>

26,5 ANAL/J/PERS.

DONG PHU:La production est 3000 tonnes /an soit en Décembre 12% soit 360 tonnes/mois et 120 lots (lot=3t) 720 échantillons, 5040 anal/mois avec 4 personnes>

50,4 ANAL/J/PERS

LAI KHE: 50 échantillons/jour pour 20 personnes, soit 450 analyses/jour soit >

22,5 ANAL/J/PERS

IRCV HCMV: 6 échantillons, 42 analyses en 3 jours avec 4 personnes>

3 ANAL/J/PERS

Pour mémoire, l'IRCA Côte d'Ivoire a réalisé en 1988 7590 spécifications soit environ 50000 analyses avec 7 personnes soit> 26 ANAL/J/PERS

2.2. Evolution prévisible

La DGH a décidé qu'en 1991 un certificat de Contrôle Qualité serait obligatoire pour toutes les ventes internationales. La règle, théorique, est que 10% des lots, donc de la production, doivent faire l'objet d'un contrôle par l'IRCV: effectif nécessaire pour remplir le "contrat". 50000 tonnes, 25000 lots, à 10% 2500 lots à vérifier. 15000 échantillons et 105000 analyses sur 275 jours cela fait 382 analyses /jour, à 25 ANAL/J/PERS cela fait 16 personnes.

Les variations de la productivité des laboratoires laissent supposer que les procédures sont "variables", des analyses ne sont pas faites et des chiffres sont "estimés". Il peut avoir aussi des "variantes" dans les mesures qui entraînent un doute sur le sérieux des usines.

3. Procédure au VIETNAM

- 1 lot = 2 tonnes (ou 2 palettes)
- 6 échantillons pris sur 6 balles différentes du lot.
- 1 échantillon est composé de 2 coins opposés de la balle choisie.

Après homogénéisation des 6 échantillons, chacun est réparti en:

- A- Impuretés
- B- Azote et cendres
- C- Matières volatiles
- D- Po et PRI
- E- Lovibond

Cela représente :	6 mesures d'impuretés 6 dosages d'azote 6 dosages de cendres 6 dosages matières volatiles 18 mesures de Po 1 préparation de PRI 18 mesures de PRI 6 mesures de couleurs
-------------------	--

La norme T43.003/ISO1795 définit qu'un lot de 2 tonnes formé de 60 balles doit donner lieu à 7 échantillons qui doivent être prélevés au coeur de la balle.

4. Jugement par usine

Les études, faites à L'IRCV, sur les années 1988 et 1989 en exploitant les contrôles de Qualité des 9 laboratoires existants (BINH LONG, DONG NAI, PHU RIENG, LOC NINH, DONG PHU, TAY NINH, DAU RIENG, IRCV LAI KHE et IRCV HCMV) révèlent des défaillances importantes dans le soin du traitement.

- Grade 5 et 5L le pourcentage de déclassement des lots pour impuretés varie de 32% (PHU RIENG) à 2,9% (BINH LONG)

- Grade 10, 37,7% des lots sont déclassés à DAU GIAY pour leur teneur d'impuretés (après visite de l'usine, je trouve le chiffre faible)

- Grade 10, le déclassement global est causé à 72 % pour un Po et un PRI insuffisant.

Comparaison des résultats de la spécification en Côte d'Ivoire (Rapport IRCA 1988) faisant ressortir non seulement la bonne position des moyennes vis-à-vis de l'ISO 2000, mais également la faible variabilité basée sur 7590 mesures !

5. Jugement général

Les productions sont toujours douteuses car il y a les chiffres officiels et les réels. Il semble que le VIETNAM veuille "importer" les méthodes malaises telles quelles. Ce sera très dur, de faire comprendre que la qualité n'est pas automatiquement garantie, par un luxueux équipement de contrôle ou l'application de procédures importées de Malaisie ou d'Afrique.

Il est difficile de faire admettre que la connaissance du fonctionnement précis de chaque usine, des procédures réelles et de leurs variations, est indispensable avant toute décision de changement ou d'évolution. Il y a un problème de sémantique dans cette incompréhension, en effet l'appellation de "CONTROLE QUALITE" au VIETNAM recouvre seulement un constat d'état et l'acceptation de marchandises selon les limites des normes CSV. Que ce constat puisse servir à apprécier les éléments qui entravent l'obtention de bons résultats n'est pas évident pour mes interlocuteurs. Par contre ils admettent que, sans la définition des buts à atteindre (pour le niveau de qualité comme pour les productions) par la DGH, tout travail sera stérile car chaque usine de la DGH, l'organisme de Vente "Rubexim", et les manufactures vietnamiennes travailleront dans le plus complet désordre pour ne pas dire la plus complète pagaille.

6. Finances

Les travaux de l'IRCV :

- Analyses interlaboratoires	Pas de facture
- Analyses des contrôles en //	Factures
- Analyses de contrôle qualité	Factures

7. Formation

Ce service organise également des cours de formation pour le Contrôle Qualité à l'usage du personnel des Compagnies, suivant le niveau des participants la durée s'étage de 2 semaines, à 3 mois et 6 mois.

8. Les essais interlaboratoires

Une interruption d'un an (trois envois) a eu lieu. L'approvisionnement des échantillons a rencontré des difficultés, réglées à présent pour la durée de la mission IRCA.

ANNEXE 2.4.

Projet d'organisation du contrôle qualité en 1991

Introduction

Les documents officiels du contrôle qualité qui assoient cette évolution sont les suivants:

- La décision de la DGH de confier le contrôle qualité du caoutchouc exporté à l'IRCV remonte au 19.04.90.
- La décision du Laboratoire de Métrologie de mandater l'IRCV pour le contrôle du caoutchouc date du 20.03.90
- Le rapport de l'IRCV proposant une procédure de fonctionnement à la DGH date du 09.11.90.

L'évolution des travaux n'est pas rapide et tout ne sera pas prêt pour le 1er Janvier 1991.

1. Les organismes concernés

1.1. Les laboratoires

Nombre exact 1 IRCV/HCMV
 2 IRCV/LAI KHE
 3 BINH LONG
 4 DONG NAI
 5 DAU TIENG
 6 DONG PHU
 7 PHU RIENG
 8 TAY NINH
 9 LOC NINH

2.2. Les usines de traitement

Les usines de traitement relevant de la DGH :

Compagnie DONG NAI	DN4 LONG THANH	RSS et Crêpes
	DN5 TAM HIEP	TSR de Q.S.
	DN3 DAU GIAY	TSR de Q.S.
	DN1 AN LOC	TSR de latex, ADS/ICR
	DN6 HANG GON	TSR de latex
	DN2 CAM MY	TSR de latex
Compagnie BINH LONG		TSR et latex centrifugé
PHUC HOA		RSS et Crêpes
DAU TIENG		ADS/ICR, mélange argile jaune
		TSR de latex et Q.S.(en constr.)
DONG PHU		TSR de latex et Q.S.
PHU RIENG		TSR de latex et Q.S.
TAY NINH		TSR de latex (ICR) et Q.S.

LOC NINH

VINH HOI

LAI KHE

PLEY KU

TSR de latex et Q.S.(en constr.)

TSR de latex (ICR) et Q.S.

Mélange argile rouge

TSR de Q.S.

TSR de latex et Q.S.

RSS et Crêpes

2. Métrologie étalonnage

2.1. Définir et écrire les procédures pour:

- Balances
- Températures
- Pressions
- Appareils spéciaux

2.2. Champ d'application des procédures:

- aux laboratoires cités à 0.1.
- aux 18 usines de la DGH au Sud du VIETNAM. (L'usine des Hauts Plateaux ne sera pas concernée, provisoirement, parce qu'elle est éloignée). Pour tous les appareils qui ne sont pas installés dans les laboratoires déjà mentionnés.

2.3. Rédaction d'un contrat type IRCV/COMPAGNIE pour définir nommément les points suivants:

- le but du contrat
- le rappel des directives de la DGH
- le lieu du laboratoire
- l'inventaire détaillé du matériel concerné de chaque laboratoire (matériel, type, numéro, année, etc.)
- la fréquence (2 fois par an)
- la fourniture d'un compte-rendu (avec copie à la DGH)
- les anomalies relevées et les remèdes (délais de réparation pour contrôle complémentaire)
- paiement (fonction du travail par site et de l'éloignement du site, transport des techniciens de l'IRCV)

2.4. Rapports de visite

- un exemplaire pour la Compagnie
- un exemplaire pour le Centre de Métrologie
- un exemplaire à la DGH
- un exemplaire archivé à l'IRCV

3. Essais interlaboratoires

3.1. Réseau IRCA

- fréquence 3 fois l'an
- IRCA (PARIS, FRANCE) prépare et distribue les échantillons (JC TOURON réglera le problème du transport).

3.2. Réseau RRIM

L'IRCV demande officiellement à l'IRRDB de participer de nouveau aux circuits d'essais interrompus en 1980 (incidence du Cambodge). Round Robin Test initié par la Malaisie.

3.3. Réseau IRCV

Ecrire et diffuser la procédure complète.

- Fréquence 6 fois l'an

- Echantillons préparés et distribués par l'IRCV

Un lot comprend 3 Gommages: Grade 5

 Grade 20

 Grade 5CV60

- Un délai est imposé pour faire les analyses à partir de la distribution des échantillons par l'IRCV, et renvoyer les résultats à l'IRCV.

Etablir un contrat avec chaque laboratoire pour prévoir les conditions de facturation de ces essais et l'engagement sur les protocoles d'essais.

3.4. Traitement des résultats

L'IRCV dépouille les résultats d'analyses et les traite suivant un programme établi avec l'assistance de l'IRCA (PARIS, FRANCE).

3.5. Diffusion des résultats

L'IRCV prépare le compte rendu de chaque campagne d'essais, en assure la diffusion à tous les laboratoires concernés. Les anomalies détectées sont mentionnées nommément au laboratoire concerné avec les indications pour corriger les dérives et anomalies. Le délai de correction est au plus égal au temps allant aux essais suivants.

3.6. Homogénéité des circuits

L'IRCV fera les traitements statistiques et contrôle d'homogénéité entre les trois réseaux avec l'assistance de l'IRCA.

4. **Certificat de lot d'exportation**

4.1. Champ d'application de la procédure

Cette procédure du certificat d'exportation s'applique pour tout le caoutchouc destiné à l'exportation produit par:

- les Compagnies de la DGH
- les Compagnies provinciales
- les sociétés de Joint-Venture avec les sociétés étrangères
- les Compagnies privées

4.2. Principe de la procédure

Définitions:

- du demandeur du certificat
- définition du lot, grade, nombres et références des palettes, marquage et date de fabrication, quantité globale
- destinataire (s'il est connu) et conditions de réception spéciales
- fourniture par l'usine ou par RUBEXIM des certificats de test existants (**il est préférable de disposer des mesures et non des moyennes, c'est uniquement une question de transcription**).

Dans le cas où il n'y a aucun certificat de tests (Grades CSV) l'IRCV applique le contrôle standard, soit 6 échantillons pour 2 tonnes.

- définition de la règle de prélèvement et du plan d'échantillonnage; définition de la main-d'oeuvre pour ouvrir, prélever les échantillons et refermer les palettes. Lors du prélèvement il y aura un contrôle des poids, de la nature du caoutchouc, des conditionnements et emballages.

- établissement d'un bordereau de prélèvement
- protocoles des analyses selon ISO 2000
- établissement du compte rendu qui comporte 3 choses:
 - A l'autorisation d'exportation
 - B le certificat de qualité (avec les certificats de tests)
 - C les résultats d'analyses de l'IRCV

- règles de diffusion des documents:

IRCV	: A+B+C
DGH	: A
Cie ou Rubexim	: A+B+C
DOUANES	: A+B
CLIENT	: B+C
TRADER	: B+C

- règles de rejet total ou partiel du lot.

Etablissement de contrats avec toutes les Compagnies et RUBEXIM définissant les règles de facturation suivant les procédures précédentes et les lieux de prélèvement, selon les directives de la DGH.

Un protocole spécial sera établi pour les feuilles RSS et ADS/ICR.

4.3. Latex concentrés

Une procédure particulière sera établie pour les exportations de latex concentrés.

5. Gestion administrative

- Désignation des signataires habilités à émarger les documents.
- Rédaction et diffusion des procédures
- Dessin des imprimés
- Dessin des tampons et marques
- Définition des bordereaux de prélèvement
- Contrôle de la facturation et du règlement du DEMANDEUR

6. Formation

Il faut prévoir la formation de l'ensemble du personnel travaillant sur le projet:

- à l'IRCV
- dans les Compagnies productrices
- à RUBEXIM
- à la DGH
- aux Douanes

7. Calendrier

- 7.1. Période d'essai pour tester le circuit (champ d'application)
- 7.2. Mise en route

ANNEXES

1. SCHEMA SMR DE 1979

GRADE	REGLES DE RECLASSEMENT	ORIGINE
-SMR CV50 SMR CV60 SMR CV70	-Aucun reclassement en grades SMR	Coagulation voulue du latex des champs
-SMR LV50	id	id
-SMR L SMR WF	-Le SMR L peut être reclassé en SMR WF	id
-SMR 5	-Aucun reclassement en grades	Provient de feuilles
-SMR GP	-Le reclassement en SMR 10 et SMR 20 est possible	Provient d'un mélange feuilles et coagulum
-SMR 10 SMR 20 SMR 50	-Le reclassement entre les grades du groupe est possible	Provient de coagulum

2. Les carences de RUBEXIM

Cette organisation présente des insuffisances qui pèsent sur les services rendus:

- elle manque de hangars d'une taille suffisante pour stocker le caoutchouc livré par les Compagnies en séparant convenablement les grades et les origines, en clair tout est mélangé.

- elle n'a pas de gestion des stocks entreposés. Il n'est pas possible de savoir où sont les produits et leurs numéros. Quels sont-ils ?

- son personnel incompetent délivre à peu près n'importe quoi et ne fait attention ni aux origines ni aux certificats correspondant aux lots; et probablement fait peu attention aux grades eux-mêmes.

- elle n'a pas de fichier enregistrant ce qui est livré à chaque client.

ANNEXE 3.1.

Exposé fait le 14 décembre 1990 à la DGH

LA QUALITE DU CAOUTCHOUC NATUREL

Je remercie vivement Monsieur PHAM SON TONG, Directeur Général de la DGH, de me permettre de vous exposer quelques remarques et suggestions sur la production de caoutchouc naturel au VIETNAM.

Je vous demanderai de considérer que je suis au VIETNAM depuis peu de temps et ma connaissance de votre pays et de l'hévéaculture est incomplète. Cette connaissance se limite aux visites et entretiens que j'ai eus au VIETNAM et aux compte rendus des missions de Mrs CAMPAIGNOLLE, de LIVONNIERE et NICOLAS.

1. Objet de mon exposé

Je parlerai de la qualité du caoutchouc naturel, matière première destinée à une utilisation industrielle. Cette précision est importante car il faut considérer le produit dans son ensemble. **Une balle non emballée, isolée, n'arrivera jamais à l'utilisateur.** Le conditionnement, le sac plastique, et l'emballage, la palette et son marquage complet font partie du produit: ceux-ci ont une influence sur l'état du caoutchouc à son utilisation. Les documents d'analyses et de tests font également partie du caoutchouc, le manufacturier a besoin de ces informations pour l'utiliser dans les meilleures conditions.

C'est important de rappeler que ce n'est pas seulement le caoutchouc, granulés, feuilles ou crêpes, mais l'ensemble qui est livré aux manufacturiers.

Un raisonnement rigoureux obligerait à inclure, également, les conditions de transport et de stockage. Pour rester dans l'essentiel, je me limiterai au circuit compris entre le latex, après la saignée, et la palette prête à l'expédition dans l'usine de la Compagnie.

Le plan de mon exposé sera le suivant:

- L'"image de marque" du caoutchouc vietnamien
- La qualité, définition
- L'ambition du VIETNAM
- La collecte des matières premières
- Les procédures de traitement
- Le conditionnement et l'emballage
- La qualité est un CHOIX
- Les moyens de la qualité
- Le projet de contrôle qualité au VIETNAM
- Quelques remarques personnelles
- Conclusions
- Souhaits

SLIDE 1

2. L'image de marque du caoutchouc vietnamien

Le Caoutchouc vietnamien n'a pas une bonne image dans le monde. La spécification CSV suit, de très près, l'ISO 2000, mais cela ne suffit pas à l'utilisateur. Le respect des limites de la Norme ne garantit pas la régularité du produit. Le respect des maximum de chaque grade est indispensable, mais les utilisateurs ont encore besoin, sinon plus, de régularité. Par exemple, une variation du taux d'impuretés, dans un même lot de 2 tonnes, dans un rapport de 1 à 2, voire 1 à 4, comme je l'ai vu, prouve que le traitement n'a pas été fait sur une matière première homogène, c'est la preuve d'un manque de soin et d'attention dans le process.

Pour illustrer l'importance de la régularité dans un lot de 2 tonnes, puis entre plusieurs lots, voici l'exemple d'une manufacture où j'étais Directeur Technique.

L'atelier de mélangeage avait deux lignes de production. Chaque mélangeur interne consommait deux tonnes de caoutchouc naturel, soit l'équivalent d'un lot vietnamien en trois heures environ. Il aurait été impossible, à ce débit, d'adapter la formulation ou le cycle de mélangeage pour obtenir une vulcanisation ou une Viscosité Mooney régulière.

L'irrégularité du taux d'impuretés peut rendre l'utilisation d'un caoutchouc impossible; les impuretés sont nuisibles pour les rubans de confection textile ou certaines parties de pneus. Pour ces fabrications, les lots (de gomme) sont classés par un test approprié. Il n'est pas possible de classer un lot hétérogène (comme j'en ai vu lors de mes visites) balle par balle.

Le caoutchouc naturel du VIETNAM n'est pas de bonne qualité, car le vendeur ne peut pas prendre un engagement vis-à-vis du client. Le vendeur sait que les limites sont respectées mais ignore la variabilité (le certificat donne les moyennes). Dans le monde industriel moderne le manufacturier veut des garanties solides sur ses achats.

3. La qualité

Il est difficile de définir la qualité d'un produit. Je citerai la définition de la Norme Française X.50.109 de Juin 1982: **"La Qualité c'est l'ensemble des caractéristiques qui donnent satisfaction au client."** J'ajoute, personnellement, un complément (économique) important: **"tout en permettant au producteur d'avoir un revenu normal."** Ce complément est indispensable pour que le client ait la garantie d'un approvisionnement dans le temps.

Le caoutchouc naturel est un produit agricole, cela implique une variabilité importante suivant les facteurs culturels et climatologiques.

L'IRCA a commencé, depuis plusieurs années, l'étude technologique de la typologie clonale, afin d'évaluer l'importance des différences clonales et des modes de culture: sols, âges des arbres, saisons, système de stimulation et de saignées, utilisation d'engrais . etc.. Les premiers éléments recueillis montrent les différences entre des caoutchoucs monoclonaux traités "strictement" de la même façon.

Il ne faut pas ajouter aux variabilités des latex celles de process mal conduits ou changeants. La propreté et le respect des procédures sont les conditions premières pour réduire la variabilité du caoutchouc. Les moyens de production modernes contribuent à cette régularité mais ils ne la créent pas sans une mise en oeuvre stricte par le personnel de production.

4. L'ambition du VIETNAM

Pendant des années, le VIETNAM a vendu la plus grande partie de son caoutchouc à la RUSSIE et aux pays socialistes d'EUROPE. Ces ventes ont été faites dans des conditions particulières d'entraide différentes des règles du marché mondial. Cette méconnaissance des contraintes techniques de ce marché a provoqué la mauvaise réputation du caoutchouc vietnamien vendu sur le marché mondial.

La définition de l'objectif par la Direction Générale de la DGH est primordiale. La production prévue pour l'an 2000 est de 200000 tonnes; il est indispensable de trouver une place sur le marché mondial. L'évolution à faire dès 1991 sera difficile car il faut redresser et changer une réputation.

La qualité dépend de la volonté collective de l'Entreprise, cette volonté implique la durée, ce que nous connaissons bien dans l'hévéaculture.

5. La collecte du latex et des coagulum

C'est à la collecte durant les manutentions et les stockages de courte ou longue durée que le risque de contamination et d'évolution du caoutchouc est le plus important. Pour le caoutchouc comme pour d'autres produits, il est plus facile de ne pas salir que de retirer les impuretés. Le stockage des coagulum est une occasion de pollution, pensons à la poussière et aux débris végétaux déplacés par le vent sur des tas en plein air ou en plein vent.

Le caoutchouc est une matière fragile qui doit être "respectée" parce qu'elle garde les traces de tout ce qu'elle subit. Le piétiner, c'est augmenter les impuretés; mal le stocker, c'est influencer sur le PRI etc. Dans une plantation MICHELIN, les fonds de tasse ne sont jamais posés au sol, ils sont toujours dans un récipient, panier ou bac.

Le caoutchouc naturel a une "mémoire" comme le savent les manufacturiers.

6. Les procédures de traitement

Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises procédures. **Toute procédure rationnelle produira un caoutchouc ayant certaines caractéristiques.** La constance du traitement, le strict respect des procédures, ne laisse subsister que la variabilité "agricole" du caoutchouc. Il est même possible en étudiant ces procédures de réduire cette variabilité "agricole" par des coupages judicieux entre les produits de départ.

Au contraire, les mélanges involontaires ou accidentels sont nocifs à toutes les étapes du process, du crêpage au chargement des séchoirs.

C'est un gros travail de définir soigneusement toutes les opérations et leurs conditions (lavage, températures, nombres de passages, etc.). mais c'est une tâche nécessaire à la qualité.

Dans toutes les fabrications, la "dérive" des procédures est un risque, il est grand quand le personnel exécute toute l'année les mêmes opérations. Des habitudes se créent, elles modifient le process lentement sans que la Direction en soit consciente.

L'âge des usines est souvent présenté comme cause de mauvaise qualité. C'est faux et des usines du VIETNAM le prouvent. Il n'y a pas de lien entre l'âge de l'usine et la qualité du caoutchouc produit. Une différence existe pour les coûts de fonctionnement; ils dépendent des machines utilisées et des process plus ou moins performants mis en oeuvre. Un matériel ancien bien utilisé peut donner un très bon produit, mais coûteux.

7. Le conditionnement et l'emballage

Le respect des procédures de conditionnement et d'emballage est aussi important que celles du traitement du caoutchouc. Il est possible de détruire ou de compromettre la qualité du caoutchouc par le non respect des procédures. L'emballage, fréquent, de balles chaudes, c'est l'assurance de moisissures importantes à l'arrivée en Europe ou en Amérique du Nord.

Un clouage mal fait, c'est un risque d'introduction de ferraille, si cela peut passer sans gros dommages dans un mélangeur interne, il n'en est pas de même dans une extrudeuse ou une calandre.

8. La qualité est (une philosophie) un choix

La qualité dépend de la volonté collective de l'Entreprise. Ce choix implique obligatoirement la formation du personnel avec son corollaire, la DUREE. Les bénéfices de cette politique sont importants.

Le Docteur JURAN, spécialiste mondial de la qualité, écrivait en 1981: "Une manière de juger les succès commerciaux des Japonais c'est de voir ces résultats comme l'énorme bénéfice d'une formation massive à la qualité". Il ajoutait: "Si les Compagnies occidentales ne prennent pas des mesures rigoureuses pour améliorer la qualité de leurs produits, elles connaîtrons de graves difficultés". Je peux vous dire que beaucoup en ont connues.

Cela est fondamental, la qualité du caoutchouc naturel est faite à la collecte, au stockage, au traitement et au conditionnement. Ensuite il est trop tard pour l'améliorer si elle n'est pas bonne.

9. Les moyens de la qualité

Ceux-ci sont:

- Les hommes et la formation
- Les fournitures
- Les outils, machines et procédures
- **Le Contrôle de Qualité.**

Dans la recherche de la qualité, on pense assez peu aux fournitures, acides, sacs de polyéthylènes, etc., elles ont leur importance; ce sont aussi des matières premières du produit.

L'évolution des matériels et des technologies facilite le travail de l'homme, il l'aide à atteindre un bon niveau de qualité. Le matériel récent doit être utilisé avec la même discipline qu'un matériel ancien; l'entretien du matériel est aussi important que la manière de l'utiliser. La qualité a besoin d'un bon service entretien.

La formation est importante et je sais que la DGH, pour préparer cette évolution, travaille à l'amélioration de la gestion technique et de l'équipement. Des missions sont envoyées en MALAISIE afin de s'inspirer des méthodes du ce gros producteur mondial de caoutchouc.

Cette énumération vous montre que **la qualité est l'affaire de tous dans la Compagnie.**

10. Le rôle du contrôle qualité

Le contrôle qualité est indispensable car il mesure et authentifie la qualité du caoutchouc. Cela a trois conséquences importantes dans le fonctionnement des usines et des Compagnies :

- Prévenir, alerter le chef d'atelier et les opérateurs des anomalies ou des erreurs. Il faut connaître un défaut pour en chercher l'origine et y porter remède. C'est difficile, mais l'ignorance est incompatible avec l'esprit de qualité.

- Garantir à l'utilisateur que les spécifications (et des conditions particulières éventuelles) sont respectées dans sa livraison.

- Définir et appliquer les règles de déclassement des produits non conformes. Ce déclassement doit être fait très rigoureusement pour ne pas créer des difficultés commerciales graves.

Ce contrôle qualité doit être fiable, sincère et le plus léger possible pour ne pas alourdir les prix de revient du traitement du caoutchouc. Comme pour l'usine de traitement, il lui faut: hommes, formation outils et procédures.

11. Le projet de contrôle qualité au VIETNAM

Un projet définissant l'organisation et les procédures correspondantes est en cours d'élaboration par le CENTRE de CONTROLE QUALITE de l'IRCV. Ce projet étudié à la demande de la Direction Générale de la DGH vous sera communiqué l'année prochaine.

12. Quelques remarques personnelles

Il ne faut pas condamner la production de feuilles, a priori, le choix du process doit découler d'éléments objectifs chiffrés. La "feuille" demeure une valeur sûre : MICHELIN et BRIGESTONE en consomment. On peut imaginer que des usines de moins de 2 000 t/an se spécialisent dans cette production. Des "feuilles" produites par des Group Processing Center restent une solution adaptée aux plantations villageoises isolées. Ces études ne doivent pas omettre les éléments apportés par une étude de marchés sur les besoins.

Une action technique peut obtenir des produits rémunérateurs avec des matières premières de basse qualité. La Côte d'Ivoire transforme en Grade 20 une part importante des caoutchoucs de terre et des semambys. C'est mieux vendu que du Grade 50 ou du caoutchouc déclassé.

Il est dommage que l'industrie manufacturière vietnamienne n'ait pas à sa disposition du caoutchouc de bonne qualité particulièrement pour les fabrications destinées à l'exportation. Cela ferait plus de valeur ajoutée pour l'économie vietnamienne.

13. Conclusions générales

Mes conclusions porteront sur trois domaines:

- la Recherche appliquée
- la Qualité et l'organisation
- l'Avenir

SLIDE 2

La recherche appliquée doit être développée pour renouer avec les succès passés de l'IRCV.

Dès 1949, des études conduiront au principe de la stimulation de la production du latex. Des programmes de fertilisation serviront aux recherches sur le métabolisme minéral de l'hévéa.

En 1949 débutent les spécifications techniques du caoutchouc, les TCR, pour remplacer l'appréciation visuelle du produit par des critères scientifiques. En 1960, la production des plantations vietnamiennes atteignait 1200 kg/ha, dans les autres pays d'Extrême-Orient elle ne dépassait pas 800 kg. En 1970, l'écart s'était accentué 1 800 et 1 000 kg.

SLIDE 3

Le VIETNAM doit viser les niveaux de qualité les plus élevés, car c'est une garantie contre les fluctuations toujours possibles des cours et de la demande, pour ne pas être en concurrence sur des produits à bas prix et faible rentabilité. Il existe dans le monde, selon la Cie MICHELIN, une pénurie de bon caoutchouc. Il faut que le VIETNAM se crée une nouvelle image de marque.

Pour cela, il faut travailler, voir, comparer et visiter le maximum de plantations et d'usines dans le monde. Des contacts avec d'autres Sociétés de plantations seront fructueux pour ces recherches. Une solution bonne dans un pays peut être moins bonne dans un autre, il faut se méfier des transpositions sans adaptation aux conditions locales.

SLIDE 4

Les missions organisées par la Direction Générale de la DGH pour l'étude des méthodes malaises peuvent examiner le fonctionnement du MRELB (Malaisian Rubber Exchange et Licensing Board) qui a un rôle très important dans la qualité du caoutchouc malais.

Le potentiel du VIETNAM dans l'hévéaculture est important, il peut dépasser la MALAISIE sinon en quantité du moins en qualité car il dispose des terres, du climat et des hommes nécessaires.

La croissance de l'économie mondiale augmente les besoins en caoutchouc naturel, et favorisera les producteurs dans les vingt prochaines années. Deux facteurs peuvent augmenter ces besoins et l'évolution favorable au caoutchouc naturel car ils touchent à la production mondiale pétrolière:

- Les ressources pétrolières sont grandes mais pas inépuisables. La hausse des coûts de production encouragera le retour au caoutchouc naturel qui dépend de la photosynthèse naturelle.

- L'évolution économique de la Russie doit accentuer la demande. Pendant des années ce pays (et des pays de l'Est européen) ont développé une industrie importante de polyisoprène de synthèse sans se préoccuper du coût. Le changement de l'économie russe va rendre cette production ruineuse aux cours actuels et futurs du pétrole brut.

SLIDE 5

Mais, j'insiste sur le fait que l'augmentation de la consommation dans l'avenir sera fournie par du caoutchouc conforme aux spécifications de qualité du marché mondial. Tous les manufacturiers, y compris ceux des pays socialistes, seront plus exigeants parce que leurs clients, à eux aussi, seront exigeants pour la qualité de leurs achats.

En réalité, le producteur de caoutchouc naturel travaille pour le consommateur du pneu, du tuyau, du fil élastique, il ne travaille pas pour la Société de Vente.

14. Souhais et remerciements

Je suis très heureux que la Coopération de l'IRCV et de l'IRCA se développe avec des sujets très importants pour l'avenir du VIETNAM. Ce travail en commun fournira une aide importante à vos Compagnies dans leurs efforts d'amélioration.

Je serai présent au VIETNAM une grande partie de l'année 1991 pour travailler avec l'IRCV, dirigé par le Docteur MUOI, et particulièrement avec la Division Technologie, dirigée par Monsieur MAI SON sur des sujets très importants pour l'avenir.

Je vous remercie par avance de votre coopération à tous, DGH, Compagnies, IRCV et RUBEXIM. Cette coopération prolongera les travaux d'agronomie menés en commun par l'IRCA et l'IRCV depuis 1985 par les missions de Monsieur NICOLAS.

Je remercie particulièrement Monsieur PHAM SON TONG, qui connaît l'intérêt de l'IRCA pour le caoutchouc du VIETNAM à préparer cette hévéaculture à la concurrence du marché mondial dès 1991.

ANNEXE: ROLE DU MRELB

Il est:

- le responsable légal de la qualité du caoutchouc malais exporté,
- il examine les échantillons et la qualité du caoutchouc de toutes les parties du monde,
- il est l'arbitre pour tous les litiges concernant le caoutchouc et prépare les arrangements et compromis pour le règlement des litiges.

Les pouvoirs du MRELB sont importants et vont jusqu'au retrait de la licence d'exportation au producteur qui ne respecte pas les standards.

ANNEXE 3.2.

Liste des compagnies de plantation

COMPAGNIES DE LA DGH ET GEREES DIRECTEMENT PAR CETTE DIRECTION:

-Région SUD-EST

Compagnie de DONG NAI,	55000 ha ex SIPH
Compagnie de DAU TIENG,	30000 ha ex MICHELIN
Compagnie de PHU RIENG,	30000 ha ex CEXO
Compagnie de BING LONG,	20000 ha ex TERRES ROUGES
Compagnie de PHUOC HOA,	20000 ha
Compagnie de LOC NINH,	10000 ha
Compagnie de DONG PHU,	10000 ha ex MICHELIN
Compagnie de TAY NINH,	7500 ha
Compagnie de TAN BIEN,	7500 ha située près du Cambodge

L'IRCV et la station de LAI KHE.

-Région des HAUTS PLATEAUX

Province de DAK LAK

Compagnie de KRONG BUK,	14000 ha
Compagnie de EAH LEU,	14000 ha

Province de KON TUM

Compagnie de CHU XE	surface non précisée
Compagnie de CHU PRONG	id
Compagnie de DUC CO	id
Compagnie de CHU PA	id
Compagnie de MANG YANG	id
Compagnie de KON TUM	

Province de QUANG TRI

Compagnie de QUANG TRI sur le 17^e parallèle.

COMPAGNIES PROVINCIALES INDEPENDANTES DE LA DGH

Province de TAY NINH

Compagnie de THIEN NGON

Province de SONG BE

Compagnie Provinciale de SONG BE

Province de THUAN HAI

Compagnie Provinciale de THUAN HAI

Province de BINH DINH

Compagnie de NGHIA BINH

Province de DAK LAK

Compagnie Provinciale de DAK LAK

Compagnie Provinciale de DAK MIN

Compagnie Provinciale de DAK NONG

Province de GIA LAI-KON TUM

Compagnie Provinciale de GIA LAI

Nota 1: La surface plantée totale du SUD-EST VIETNAM représente 180 000 ha pour cette zone traditionnelle de l'hévéaculture. Il reste environ 100 000 ha disponibles pour la culture de l'hévéa au SUD-EST, ce sont des terrains de statut privé ou provincial et non d'Etat, seule la replantation est possible sur les terrains des Compagnies de la DGH.

Nota 2: Il existerait à ce jour environ 200 000 ha de plantations de toutes "origines", vieilles et jeunes cultures confondues: 70 000 ha sont en exploitation et **130 000 ha** sont à ouvrir à partir de 1991.

SITUATION GÉOGRAPHIQUE DES COMPAGNIES DU CAOUTCHOUC

HUE

BINH.T. THIEN

DA NANG

NGHIA BINH

KON TUM

MANG YANG

GIA LAI

DUC CO

CHU TSE

EAM LEO

KRONGBUK

DAK MIL

DAK LAK

DAK NONG

NGHIA

KON TUM

BINH

GIA LAI

PHU KHANH

DAK LAK

PHU RIENG

LOC NINH

BINH LONG

SONG BE

THIEN NGON

SONG PHU

PHUOC HOA

SONG BE

DAU TIENG

TAY NINH

LAM DONG

DONG NAI

THUAN HAI

THUAN HAI

DONG NAI

HO CHI MINH

16

12

PLANTATIONS D'HEVEAS AU VIETNAM LE 31.12.90

		* Terrains disponibles en ha			
		* Terrains plantés en ha		*Plantations en saignées en ha	
				*Jeunes plantations en ha	*Terrains disponibles
SUD VIETNAM					
PROVINCE DE TAY NINH					
CIE TAY NINH	7500	7500	3500	4000	0
CIE TAN BIEN	7000	1700		1700	5300
CIE PROVINCE	25000	3400	1200	2200	21600
PRIVE	2200	2200	1200	1000	0
PROVINCE DE DONG NAI					
CIE DONG NAI	55000	55000	28500	26500	0
CIE PROVINCE	4400	2600	1500	1100	1800
PRIVE	1200	1200	1200	0	0
PROVINCE DE SONG BE					
CIE PHUC HOA	20000	20000	1200	18800	0
CIE DAU TIENG	30400	30000	7000	23000	400
CIE BINH LONG	20000	20000	8200	11800	0
CIE LOC NINH	10000	9400	4600	4800	600
CIE DONG PHU	10000	8300	3200	5100	1700
CIE PHU RIENG	30000	22400	8000	14400	7600
IRCV	1000	500	200	300	500
CIE PROVINCE	20000	2300		2300	17700
PRIVE	300	300	300	0	0
HAUTS PLATEAUX					
PROVINCE DE DAKLAK					
CIE KRONG BUK	14200	1500		1500	12700
CIE EAH LEO	11500	1800		1800	9700
CIE PROVINCE	75000	5600	3000	2600	69400
PRIVE				0	0
PROVINCE DE GIALAI KONTUM					
CIE CHU XE	13400	2400		2400	11000
CIE CHU PRONG	11500	1600	400	1200	9900
CIE MANG YANG	24000	2800		2800	21200
CIE CHU PAH	11200	800	400	400	10400
CIE KON TUM	10800	1000		1000	9800
CIE PROVINCE	100000	4100	1000	3100	95900
PRIVE				0	0
CENTRE VIETNAM					
PROVINCE DE BINH TRI					
CIE BINH TRI THIEN	5000	3500		3500	1500
CIE PROVINCE	15000	2000	1000	1000	13000
PRIVE					
PROVINCE DE TAY NINH	41700	14800	5900	8900	26900
PROVINCE DE DONG NAI	60600	58800	31200	27600	1800
PROVINCE DE SONG BE	141700	113200	32700	80500	28500
PROVINCE DE DAKLAK	100700	8900	3000	5900	91800
PROVINCE DE GIALAI KONTUM	170900	12700	1800	10900	158200
PROVINCE DE BINH TRI	20000	5500	1000	4500	14500
TOTAUX	535600	213900	75600	138300	321700
SOUS AUTORITE DE LA DGH	292500	190200	65200	125000	102300
SOUS AUTORITES PROVINCIALES	239400	20000	7700	12300	219400
SOUS AUTORITES PRIVEES	3700	3700	2700	1000	0

ANNEXE 4.1.

STRUCTURE DE L'INDUSTRIE MANUFACTURIERE DU CAOUTCHOUC AU VIETNAM

TUTELLES	MINISTÈRE AGRICULTURE	MINISTÈRE INDUSTRIES LOURDES			MINISTÈRE ARMÉES	MINISTÈRE TRANSPORTS	VILLE HOCHIMINH	CAPITAL PRIVE
CORPORATIONS		CONSUMER & INDUSTRIAL CHEMICALS						
DIRECTION	DGH Direction générale Hévéaculture		C.I.C. Combinat Industries du Caoutchouc	DA NANG Rubber Factory (ex USA)				
RECHERCHE QUALITE	IRCV Institut Recherche sur Caoutchouc		CTDQC Centre Technique Développement Qualité Caoutchouc					
PRODUCTION	PRORUBEX VINH HOI, HCMV Q.4 (fil de latex) DONG HOA (pneu cycle, mousse latex)	SAO VANG, HANOI (pneu , courroie , tuyau)	HOC MON (ex Michelin),TP HOCHIMINH (pneu cycle) DONG NAI, KHU CONG / BIEN HOA DIEN BIEN(ex Liandrat), Q.4 TP HOCHIMINH TAN BINH, Q.TAN BINH TP HOCHIMINH LAM DONG,, TP DA LAT BINTI TRIEU, HUYEN TU DUC, TP HOCHIMINH BIN LOI(ex Semperit),HUYEN TU DUC, TP HOCHIMINH DONG NAI, KHU CONG / BIEN HOA		Z 701	y USINES	USINE X	BITIS, Q.6 TP HOCHIMINH TABIFAC, Q.TAN BINH, TP HOCHIMINH

ANNEXE 4.2.

Liste des manufactures de l'Etat

Cette liste est celle donnée par Monsieur NGUYEN THANG DU du Combinat:

- **SAO VANG (HANOI)** la plus grande usine de pneus; 6/7 000 000 par an pour les bicyclettes et 100 000 pour les automobiles. En outre fabrication de joints, tuyaux, ébonitage et un département de calandrage de PVC. L'usine a des difficultés pour vendre ses pneus car elle n'utilise que le coton pour les toiles et cette technologie est un handicap.

- **DA NANG (ex-usine de rechapage américaine)**. Fabrique des pneus et des chambres à air, mais aussi des joints et des tuyaux pour l'agriculture. Elle recherche un transfert de technologie et espère bénéficier du projet Rechapage de l'IRRDB.

- **HOC MON (ex-usine MICHELIN)**. Elle produit 3 000 000 pneus par an et travaille avec la technique hongroise dans le cadre d'une Société mixte. Jusqu'à présent, la moitié de la production était exportée dans les pays socialistes. Maintenant il faut "percer" sur les marchés capitalistes. Un investissement de 1 M\$ serait en réalisation prochaine avec une Banque Française (?) Une collaboration en technologie et "design" est en recherche, la société Hutchinson serait en discussion pour commercialiser les productions vietnamiennes dont le prix de vente (1,5 \$ pièce) serait compétitif par rapport au prix du marché (3/4 \$). Enfin une ligne de fabrication pour les pneus destinés aux petits cyclomoteurs HONDA de 50 cc (très populaires au VIETNAM, il en roulerait 300 000 à HCMV) devrait se monter avec un investissement d'origine française.

- **DONG NAI**. Fabrication de pneus : 2 000 000 par an pour les bicyclettes et des efforts pour produire 200 000 pneus par an d'automobiles, camions et tracteurs qui manquent cruellement au Sud VIETNAM. Le besoin annuel est estimé à 500 000 pneus par an. Le Combinat attend un transfert de technologie par l'UNIDO avec un financement qui permettrait d'acheter un mélangeur interne de 50 litres.

- **DIEN BIEN (ex-usine LIANDRAT)**, usine très âgée, elle a entre 40 et 50 ans. Elle fabrique des tubes pour l'agriculture et des bandes transporteuses pour les mines de charbon, de phosphates et de métaux situées généralement au Nord. Les besoins de technologies sont importants et la fabrication ne suffit pas aux besoins. L'importation est chère, 60 à 80 \$ le mètre de bande importée. La technique de fabrication est celle du caoutchouc naturel et synthétique sans PVC.

- **TAN BINH** fabrique des tuyaux pour l'agriculture et la manipulation des carburants. Une production de joints plats et de joints toriques.

- **LAM DONG (DAK LAK)** c'est une usine de chimie qui traite les résines récoltées dans les bois des Hauts-Plateaux. La production, surabondante pour le VIETNAM, est exportée en quasi totalité en CHINE et en RUSSIE.

- **BINTI TRIEU**, c'est l'usine du latex, elle comporte:

- . une chaîne d'origine hongroise, pour les gants ménagers, 2 000 000 paires par an. Il faudrait rajouter un flockage dans la gamme de fabrication.

. une chaîne de gants médicaux, fournie par TAIWAN, qui produit 48 000 000 de gants par an, l'agent anti-glissant est la farine de manioc ou de maïs. Une ligne de fil est attendue de MAGEBA, Allemagne, suivant une licence de FILATTICE pour produire environ 4T mois, (ce qui paraît peu pour une machine à 260 fils).

Une production de matelas existe également, je suggère que le marché européen devrait être étudié. Le mouvement commercial actuel qui remet en cause les mousses de POLYETHER en literie et ameublement est une opportunité (c'est le domaine du CCI à Genève).

- **BINH LOI (ex SEMPERIT)** fabrique des pneus d'automobiles et de tracteurs. Une "joint-venture" avec la RUSSIE prévoit tout un ensemble de fabrication : gants chirurgicaux, catheters, vessies, poches diverses, bonnets de bain et jouets d'enfants. La mise en route est prévue en 1991.

- **DAI THANG (Grande Victoire)** est l'usine la plus récente. Elle est basée sur une "joint-venture" avec la RUSSIE pour fabriquer bouillottes, bandages pleins de roues et des roulettes de caddies de supermarchés.

ANNEXE 5.

LABORATOIRES et CENTRES TECHNIQUES

5.1. CENTRE POLYTECHNIQUE DE PHU TO HOCHIMINH VILLE

Monsieur NGUYEN VINH TRI, responsable du Département caoutchouc nous reçoit. Le département est relativement bien outillé, et comprend tout le matériel de préparation d'échantillons. Les appareils de mesure comprennent:

- un Rhéomètre japonais, fidèle copie du Monsanto T100S
- un Mooney Negretti
- un dynamomètre électronique Lhomargy
- rebondimètre, abrasimètre, flexomètre de Mattia etc

5.2. CENTRE TECHNIQUE DES MATIERES PLASTIQUES HOCHIMINH VILLE

Le CENTRE TECHNIQUE DES MATIERES PLASTIQUES est dirigé par Madame LUONG BACH VAN. Ce centre est tout récent, inauguré le 15 Décembre 1989, son équipement est encore incomplet, il bénéficie de coopérations et subsides étrangers. L'équipement de mesures physico-chimiques pour le Contrôle Qualité est en place. Le travail principal porte sur les composites, où le matériel est simple et la formulation importante. Le personnel est de 35 personnes dont 15 ingénieurs et 10 techniciens.

5.3. CENTRE DU CAOUTCHOUC HOCHIMINH VILLE

Ce centre est sur le terrain de l'usine de BINH LOI. Nous sommes reçus par Mr PHAN, Directeur administratif. Le titre exact est "CENTRE DE DEVELOPPEMENT ET QUALITE DES MANUFACTURES DU CAOUTCHOUC". C'est la matérialisation de l'aide PNUD/FAO de 1988. La finalité du centre est double :

- contrôle qualité des produits exportés par les usines du Combinat au Sud VIETNAM.
- recherche appliquée, formulation et mise au point.

L'effectif est de 28 personnes dont 10 chercheurs et techniciens.

5.4. INSTITUT DE CHIMIE INDUSTRIELLE HANOI

L'Institut de Chimie Industrielle compte 500 personnes dont 200 diplômés supérieurs, 150 ouvriers, 100 techniciens et laborantins, et une cinquantaine d'administratifs. L'institut travaille sur de nombreux sujets et en particulier:

Chloration du caoutchouc naturel. Une requête a été adressée par le Ministère Vietnamien des Industries Lourdes au PNUD/HANOI le 30 Octobre 1990. Les travaux n'ont pas dépassé le stade de la paillasse et portent sur un petit volume (500cc maxi).

Valorisation des phosphates du NORD VIETNAM. Ce projet est mené avec l'IRAT, à Montpellier, et une Société industrielle de SAINT MALO.

Il a une annexe à CAU TIEN où sont conduits beaucoup de travaux de laboratoire et de fabrications spéciales (additifs pour lubrifiants, tubulures, pompes et pièces pour l'Industrie Chimique, composites graphite-caoutchouc naturel.

5.5. CENTRE DU SERVICE D'ANALYSE et D'EXPERIMENTATION HOCHIMINH VILLE

Ce centre a bénéficié d'une aide de la FRANCE (5,5 MF en première tranche et une deuxième identique en préparation). Ce Centre dépend du COMITE des SCIENCES et TECHNIQUES de HOCHIMINH VILLE. Le Directeur, le Pr CHU PHAM NGOC SON, étant absent, nous sommes reçus par le Dr DIEP NGOC SUONG. L'effectif est de 40 personnes dont 30 ingénieurs et docteurs. Il peut en particulier utiliser la Spectro I.R et la HPLC; faire le dosage du soufre total en automatique, et l'analyse pondérale de presque tous les éléments (en particulier Cu et Mn) à quelques PPM ou fraction de PPM près.

5.6. CENTRE DE NORMALISATION N° 3 HOCHIMINH VILLE

5.7. CENTRE DE RECHERCHE APPLIQUEES DE CHIMIE HOCHIMINH VILLE

Ce centre dépend de Mr LUONG VAN CAU, il est dirigé par le Dr NGUYEN VAN THAN. Ce Centre Technique conduit le Projet PNUD/UNIDO sur l'utilisation des graines d'hévéas avec une contrepartie ceylanaise.

ANNEXE 6.1.

LES RELATIONS FRANCO-VIETNAMIENNES DANS L'HEVEACULTURE

1. HISTOIRE

Le catalogue du Jardin Botanique de Saïgon de 1878 mentionne la présence d'arbres à caoutchouc (*Hevea guianensis* et *Siphonia elastica*). L'introduction aurait été faite par le botaniste Pierre en 1876. Ces plants disparurent lors de la réorganisation du Jardin. En 1897, des graines d'hévéa sont envoyées de Ceylan, par la mission Raoul, au Jardin Botanique de Saïgon. Haffner, Directeur du jardin, les fait germer. Il en plante un millier au jardin d'essais de Ong-Yem et en donne 200 au Dr. Yersin qui les installe dans la concession de l'Institut Pasteur de Suoi-Giao près de Nha Trang.

En 1899, la chambre d'agriculture fait venir d'autres graines qu'elle distribue à des colons. La plantation Belland à Phu Nhan aux portes de Saïgon montre la voie. Les plantations démarrent en 1907 avec la création de la Société agricole de Suzannah suivie des plantations de Xa Trach (1908), de la Société des Terres Rouges (1910), de la Société Indochinoise de Plantations d'Hévéas (1911) et de la Société des Hévéas de Tay Ninh (1913). La progression des surfaces plantées et de la production est continue jusqu'en 1939, malgré le plan de restriction Stevenson.

Tableau 1		
Année	Surface plantée	Production
1900	265 ha	
1910	5 000	175 tonnes
1920	26 000	3 142
1925	40 000	7 400
1930	91 900	9 700
1935	126 500	28 700
1939	132 600	65 200

1.1. Recherche

L'Union des Planteurs de Caoutchouc basée à Paris avait créé en 1936 l'Institut Français du Caoutchouc dont l'essor fut immédiat. L'Institut de Recherche sur le Caoutchouc en Indochine (IRCI) est fondé dès 1941 et installe l'année suivante une station de recherche à Laikhê, situé à 60 km au nord de SAIGON. Il dépend de l'Union des Planteurs de Caoutchouc de Paris et de l'Union Indochinoise des Planteurs de Caoutchouc de Saïgon. Ultérieurement, cet Institut sera scindé en deux, l'IRCV, Institut de recherche sur le Caoutchouc du VIETNAM et l'IRCC, Institut de recherche sur le Caoutchouc du Cambodge.

1. 2. Rôle de la recherche

Les planteurs de Malaisie et d'Indonésie avaient des plantations importantes et des organismes de recherche développés. Les particularités pédoclimatiques du Vietnam imposèrent une recherche spécifique et l'IRCI fut créé. Par la suite, les grandes sociétés de plantations développèrent leurs propres services techniques pour traduire et appliquer les recommandations des instituts de recherche.

La collaboration des planteurs et de l'Institut obtint des résultats importants, tant en agronomie qu'en technologie:

- Dès 1949, des enduits à base de substances à action hormonale et des injections d'éléments minéraux conduiront à la stimulation de la production.

- Les premières recherches sur le métabolisme minéral de l'hévéa conduiront au diagnostic foliaire, puis au diagnostic physiologique.

- En 1949, premières spécifications techniques du caoutchouc qui remplaceront l'appréciation visuelle du produit par des critères scientifiques.

Par sa classification rationnelle, son homogénéité et sa présentation, le caoutchouc indochinois bénéficia d'une réputation de premier choix sur les marchés mondiaux. En 1960, la production des grandes plantations indochinoises atteignait 1200 kg/ha (800 kg dans les autres pays d'Extrême-Orient). En 1970, l'écart était creusé (1 800 et 1 000 kg/ha).

2. LES CONDITIONS PHYSIQUES DE L'HEVEACULTURE AU VIETNAM

2. 1. Le climat

La moitié sud du Vietnam présente un climat favorable à l'hévéa : une température moyenne de 25° C et des précipitations supérieures à 1800 mm/an.

2. 2. Les sols

- a) - Les terres rouges, d'origine volcanique, présentent une couche profonde de terre rouge reposant sur un lit d'argile compacte grise qui l'isole de la dalle de basalte. Elles ont une grande richesse minérale et une excellente structure physique.
- b) - Les terres grises, d'origine alluvionnaire, sont moins homogènes. Le lessivage superficiel et les dénudations périodiques de ces formations anciennes ont entraîné une latéritisation plus ou moins poussée. Certaines ont une fertilité supérieure aux terres rouges et d'autres sont pratiquement stériles. Ces sols sablonneux, pauvres en matières organiques et minérales nécessitent des fertilisations appropriées voire du drainage.

3. LA PERIODE CONTEMPORAINE

L'hévéaculture a souffert d'une époque troublée par des conflits armés. Conservées et entretenues pendant la seconde guerre mondiale, les plantations produisent pour le Comptoir de vente du Caoutchouc (organisme d'état) afin de constituer un stock de 100 000 tonnes. En 1945, la production tombe à 12 900 tonnes, la production remonte à 78 000 tonnes en 1961 avec la libéralisation des échanges. C'est ensuite une lente décrue provoquée par les troubles graves que connaît le VIETNAM jusqu'en 1975.

De 1976 à 1989, la production oscille entre 40 000 et 50 000 tonnes. Le rendement moyen à l'hectare est aujourd'hui de l'ordre de 750 kg.

4. LA PERIODE ACTUELLE

4.1. La situation géographique des plantations (carte)

24 compagnies hévéicoles, ayant chacune plusieurs plantations, (203000 hectares plantés au 31.12.89) sont réparties en 3 zones administratives:

- a) - La zone sud (Nam-bô) entre le 11° et le 12° parallèle (Phu Rieng, Loc Ninh, Binh Long, Dong Phu, Phuoc Hoa, Dau Tieng, Dong Nai, Tan Bien, Tay Ninh), essentiellement sur terres rouges et sur terres grises : 176 000 ha plantés, 67 000 ha exploités.
- b) - La zone nord (Binh Tri Thien) entre le 16° et le 17° parallèle, en plaine littorale : 5 500 ha plantés, environ 1 000 exploités.
- c) - La zone centrale (Hauts-Plateaux) du 12° au 15° parallèle, altitude moyenne des plantations : 500 m, (Nghia Binh, Kon Tum, Mang Yang, Gia Lai, Duc Co, Chu, Eah leo, Krong Buk, Dak Mil, Dak Lak, Dak Nong) : 22 000 ha plantés dont 4 800 en exploitation.

4. 2. Consommation

La consommation locale se situe entre 9 000 et 10 000 tonnes par an. Le caoutchouc national est utilisé dans la production de pneus de deux roues, de chaussures, de tuyaux, de gants, de courroies et de bouillottes.

L'essentiel de la production était consacré jusqu'à ce jour à rembourser les dettes contractées auprès de l'URSS et des pays de l'Est. Quelques milliers de tonnes, de médiocre qualité, apparaissent désormais sur le marché.

4. 3. Organisation

La Direction Générale de l'Hévéaculture (DGH) dépendant du Ministère de l'Agriculture coiffe 18 de ces 24 compagnies. Les 8 autres compagnies dépendent des Autorités Provinciales respectives. La DGH a la responsabilité de la production du caoutchouc et de la recherche sur le caoutchouc naturel. La production des 24 compagnies est traitée dans 15 usines. L'hévéaculture occupe actuellement 150 000 personnes.

5. LES PERSPECTIVES D'AVENIR

Conscient des possibilités de l'hévéa sur son territoire, le Gouvernement vietnamien souhaite créer une puissante industrie du caoutchouc. Il a lancé un programme de plantations d'hévéas pour tripler, avant l'an 2000, la production actuelle de caoutchouc naturel, 300 000 ha supplémentaires dont 150 000 ha en plantations villageoises, soit une extension massive de la surface plantée qui atteindrait 500 000 hectares en 2005 et simultanément en préparant la construction de 15 usines.

Une telle production obligera à réorienter la vente du caoutchouc vers les pays industrialisés d'économie libérale, la FRANCE en particulier, très exigeants sur la qualité, d'où la nécessité d'un programme de recherche appliquée visant à l'amélioration de la qualité du caoutchouc naturel. L'industrie locale manufacturière devra également se moderniser et s'étendre pour absorber une partie de ce caoutchouc et augmenter sa valeur ajoutée.

Des organismes français (SODECI, Terres Rouges) et internationaux (SIPEF, SUMMA, Harrisson et Crossfield) observent de près ces projets et leur financement. L'IRCA-CIRAD, héritier de l'Institut Français du Caoutchouc, apporte son concours à l'Institut de Recherche sur le Caoutchouc du Vietnam pour leur succès.

6. LES RELATIONS ENTRE LA TECHNOLOGIE DE L'IRCA ET LE VIETNAM

6.1. Les partenaires de coopération bi ou multilatérale

A sa dernière session, en Octobre 1989, la Commission Mixte Franco-Vietnamienne a décidé la reprise d'une coopération entre la FRANCE et le VIETNAM, l'IRCA et l'IRCV, pour le développement du caoutchouc naturel. Les objectifs et les moyens de cette coopération ont été définis conjointement par Mr CAMPAIGNOLLE, Directeur de l'IRCA, et Mme NGUYEN THI HUE, Directeur adjoint de l'IRCV et remis aux Autorités. La mission de Monsieur De LIVONNIERE en Juin 1990 a précisé les objectifs de cette coopération et de la mission.

Les partenaires vietnamiens seront:

- l'IRCV et sa tutelle, la Direction Générale du Caoutchouc
- Centre Polytechnique de PHU TO
- Combinat Industriel du Caoutchouc
- Syndicat des manufacturiers privés
- Institut de Chimie Industrielle à HANOI.

Deux projets PNUD/UNIDO sont soumis aux représentants du PNUD HANOI.

6.2. Les moyens de la coopération

L'IRCA détache, dès Octobre 1990, deux experts en technologie du caoutchouc : un expert senior financé par le MAE et un expert junior (VSN) financé par le MINAGRI et un industriel.

6.3. Les actions de technologie au Vietnam

Elles porteront principalement sur:

- *Qualité du caoutchouc*: le caoutchouc vietnamien souffre de sa mauvaise réputation due au manque de soin dans sa préparation. Si les plans du gouvernement sont respectés, le VIETNAM produira en 2020 près d'un million de tonnes par an; il devra prendre une part du marché mondial aux concurrents malais, thaïlandais et indonésiens. Les producteurs devront maîtriser la qualité de caoutchoucs réguliers et variés.

Les problèmes d'usinage : une vingtaine d'usines nouvelles sont à construire dans les 15 ans à venir. L'usine expérimentale de LAIKHE permet d'étudier les procédés d'usinage et d'évaluer les coûts de main-d'oeuvre, d'eau et d'énergie.

Collecte et usinage du caoutchouc villageois : plusieurs possibilités selon la distance "ferme"-usine et les produits recherchés.

Formation de cadres et techniciens d'usine : les équipements de la Division Technologie de l'IRCV constituent un bon outil pédagogique pour la formation des cadres, techniciens et ouvriers d'usine dont le Vietnam a besoin pour ses projets d'extension.

Les programmes seront articulés en opérations homogènes selon des thèmes précis ,en relation avec la production (IRCV, DGH), et la consommation du caoutchouc naturel (Combinat Industriel du Caoutchouc).

7. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Michaux, P, "L'hévéaculture en Indochine, son évolution", Exposition Internationale de Paris (1937).
- Lapadu-Hargues, M., " Les plantations de caoutchouc", Mémoires de la Société des ingénieurs civils de France, mars-avril (1948).
- Muller de Beaupré, F., "L'histoire du caoutchouc" "Caoutchouc", 2, (2), (1942).
- Fabre, R., "Les plantations de caoutchouc du Vietnam", Politique étrangère 35, (4), (1970).
- Cardot, J., "La production du caoutchouc en Indochine", Revue Générale du Caoutchouc, 6, (54), (1929).
- Girard, E., "L'introduction de l'hévéa en Indochine", Revue Générale du Caoutchouc, 4, (29) (1927).
- Balaize, C., "Images de l'hévéaculture vietnamienne", Bulletin de l'association de géographes français 67, (3), (1990).
- M. Vinh, Communication personnelle, 1980.
- Rapports de missions IRCA 1978-1990.
- Compagnon, P., "Le Caoutchouc Naturel" (1987).
- Serier, J.B., Chef Service Documentation IRCA, "L'hévéaculture au VIETNAM" 1990.

ANNEXE 6.2.

MINISTRY OF HEAVY INDUSTRY

CONSUMER AND INDUSTRIAL
CHEMICALS CORPORATION

General Director : Mr Luong Van Cau
Address : 1A Trang Tien Str. HANOI
Tel. : 4253037

Enterprises (location)	Major items	Capacity
1. SAO VANG Rubber Factory (HANOI)	Automotive tyres/tubes Bicycle tyres Bicycle tubes Rubber hoses V-belts Flat belts Fabric coated with PVC	100 000 ps/year 5 mln ps/year 4.5 mln ps/year 700 000 m/year 500 000 ps/year 150 000 m/year 2 mln m/year
2. Rubber Industrial Company (HCM City)	Bicycle tyres/tubes Rubber hoses Convoyer belts Gloves Hot water bottles	5 mln ps/year 1 mln m/year 50 000 m/year 20 mln pairs/year 1 mln ps/year
3. DA NANG Rubber Factory (DA NANG City)	Bicycle tyres Bicycle tubes Tyre retreading V-belts Flat belts	2 mln ps/year 1 mln ps/year 300 000 ps/year 500 000 ps/year 150 000 m/year
4. HANOI Dry-cell Battery Company (HANOI)	Dry-cell batteries Graphite electrodes	50 mln ps/year 50 000 tons/year
5. HAI PHONG Battery Factory (HAI PHONG City)	Car batteries	40 000 kwh
6. VINH PHU Battery Factory (VINH PHU Pro.)	Car batteries	60 000 kwh
7. PINACO Company (HCM City)	Dry-cell batteries Car batteries	80 mln ps/year 80 000 kwh
8. The South Detergent Company (HCM City)	Detergents Laundry Soap (72 % FA) Toilet Soap Tooth paste Shampoo	35 000 tons/year 6 000 tons/year 4 000 tons/year 20 mln tubes/year 300 000 ps/year

9. HANOI Soap Factory (HANOI)	Laundry Soap Toilet Soap Tooth paste Shampoo	9 000 tons/year 2 500 tons/year 20 mln tubes/year 100 000 ps/year
10. Paint-Plastic Company (HCM City)	Paints PP bags PE bags	5 000 tons/year 5 mln ps/year 150 tons/year
11. HANOI Synthetic paint Factory (HANOI)	Alkyd based paints Printing inks	2000 tons/year 300 tons/year
12. YEN VIEN Oxygen Factory (HANOI)	Oxygen	2.5 mln m3/year
13. Industrial gases-Welding electrodes company (HCM City)	Oxygen Acetylene Nitrogen Welding electrodes	5.76 mln m3/year 500 000 m3/year 300 000 l/year 2 000 tons/year
14. HA SON BINH Welding electrodes factory (HA SON BINH Pro.)	Welding electrodes	7 000 tons/year
15. TRANG KENH Calcium Carbide Factory (HAI PHONG City)	Calcium Carbide	7 800 tons/year
16. Chemical Engineering Research Development Institute (HCM City)	Paints Alum	400 tons/year 1 000 tons/year

ANNEXE 6.3.**GOUVERNEMENT DU VIET NAM**

- Mr NGUYEN VAN LINH
Secrétaire Général du PCVN

- Mr VO CHI CONG
Président du Conseil d'Etat

- Mr LE QUANG DAO
Président de l'Assemblée Nationale

- Mr PHAM HUNG
Président de la Cours suprême de Justice

- Mr DO MUOI
Président du Conseil des Ministres

- Mr VO VAN KIET
Vice Président du Conseil des Ministres

- Mr NGUYEN CO THACH
Vice Président du Conseil des Ministres/Ministre des Affaires Etrangères

- Mr VO NGUYEN GIAP
Vice Président du Conseil des Ministres

- Mr NGUYEN KHANH
Vice Président du Conseil des Ministres

- Mr LE DUC ANH
Ministre de la Défense

- Mr MAI CHI THO
Ministre de l'Intérieur

- Mr HOANG MINH THANG
Ministre du Commerce

- Mr HOANG QUY
Ministre des Finances

- Mr NGUYEN CONG TAN
Ministre de l'Agriculture et des Industries Alimentaires

- Mr TRAN THE LOC
Vice Ministre de l'Agriculture et des Industries Alimentaires

- Mr VU TUAN
Ministre de l'Industrie Légère

- Mr BUI DANH LUU
Ministre des Communications, Transports et Postes
- Mr NGO XUAN LOC
Ministre de la Construction
- Mr VU NGOC HAI
Ministre de l'Energie
- Mr PHAN XUAN DOI
Ministre des Forets
- Mr NGUYEN TAN TRINH
Ministre des Produits de la Mer
- Mr PHAN THANH LIEM
Ministre de l'Industrie Lourde
- Mr TRAN HONG QUAN
Ministre de l'Education et de la Formation
- Mr TRAN HOAN
Ministre de la Culture, Information, Sports et Tourisme
- Mr PHAN HIEM
Ministre de la Justice
- Mr TRAN DINH HOAN
Ministre du Travail, des Invalides de Guerre et du Bien-Etre Social
- Mr NGUYEN CANH DINH
Ministre des Ressources en Eaux
- Dr PHAM SONG
Ministre de la Santé
- Mr PHAN VAN KHAI
Président de la Commission de Plannification
- Mr DAU NGOC XUAN
Président de la Commission de Coopération et d'Investissements
- Mr NGUYEN ICH CHUONG
Vice Directeur du Département de la Coopération
- Mr TRINH THUY THIEN
Chargé de Programme au Département de la Coopération internationale
- Pr NGUYEN NGOC TRAN
Vice Président du Comité d'Etat Vietnamien pour les Sciences et Techniques
- Mr CAO SY KIEM
Directeur Général de la Banque d'Etat